



ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE RIESGOS DE SEGURIDAD DEL TERMINAL PISCO

ESTUDIO DE RIESGOS DE SEGURIDAD (ERS)

PETRÓLEOS DEL PERÚ (PETROPERÚ)

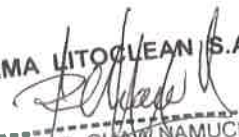
Preparado por:
Tema Litoclean S.A.C.
Ref.: 62589



**CARLOS FERNANDO
MORALES GONZALES**
INGENIERO QUIMICO
CIP 44123



Firmado digitalmente por:
CHUNGA PALACIOS Ernesto Manuel
PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA
PE
Lima-Lima
Motivo: Aprobado
Fecha: 04/02/2025 16:10:12-0500

TEMA LITOCLEAN S.A.C.

JUAN R. CHAW NAMUCHE
Apoderado

ÍNDICE

CAPITULO 1. RESUMEN EJECUTIVO	10
1.1. RESUMEN EJECUTIVO	11
CAPITULO 2. INTRODUCCIÓN	29
2.1. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS UTILIZADAS	30
2.2. MARCO LEGAL Y NORMAS TÉCNICAS APLICABLES AL ERS	42
2.3. POLÍTICA DE GESTIÓN DE RIESGOS DEL ESTUDIO DE RIESGOS DE SEGURIDAD.....	45
2.4. COMPROMISO DE VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN	45
2.5. CÓDIGO INTERNO, VERSIÓN Y/O FECHA DE REVISIÓN DEL ERS.....	46
CAPITULO 3. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO DE RIESGOS DE SEGURIDAD	47
3.1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD DE HIDROCARBUROS.....	48
3.2. OBJETIVO DEL ESTUDIO DE RIESGOS DE SEGURIDAD.....	48
3.3. ALCANCE DEL ESTUDIO DE RIESGOS DE SEGURIDAD	49
CAPITULO 4. INTEGRANTES DEL EQUIPO QUE ELABORA EL ESTUDIO DE RIESGOS DE SEGURIDAD	50
4.1. INTEGRANTES DEL EQUIPO QUE ELABORA EL ESTUDIO DE RIESGOS DE SEGURIDAD	51
CAPITULO 5. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA O TÉCNICA UTILIZADA	58
5.1. SELECCIÓN DE LAS METODOLOGÍAS O TÉCNICAS UTILIZADAS	59
5.2. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS UTILIZADAS	67
5.3. MATRIZ DE RIESGOS DE PETROPERÚ.....	69
CAPITULO 6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO Y/O INSTALACIONES.....	76
6.1. LISTA DE DOCUMENTOS DE LA INSTALACIÓN.....	77
6.2. INFORMACIÓN SOBRE EL ENTORNO	80
6.3. ACTIVIDADES E INSTALACIONES DE HIDROCARBUROS	91
6.4. TIEMPO Y CAPACIDAD DE RESPUESTA DE LA INSTALACIÓN	120

CAPITULO 7. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	123
7.1. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y DETERMINACIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROCESO Y/O EQUIPOS ASOCIADOS	124
7.2. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES Y PRÁCTICAS	169
7.3. DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE OCURRENCIA DE EVENTOS DE SOBRELLENADO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES (RIESGO ESPECÍFICO).....	170
7.4. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA FRECUENCIA DE OCURRENCIA FINAL PARA EL EVENTO INICIADOR.....	170
7.5. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA FRECUENCIA DE OCURRENCIA DE LOS ESCENARIOS ACCIDENTALES FINALES.....	235
7.6. DETERMINACIÓN DE LA EXTENSIÓN DE LAS CONSECUENCIAS	296
7.7. DETERMINACIÓN DE LOS VALORES DE RIESGO Y SU IMPACTO SOBRE PERSONAS, TERCEROS Y ACTIVOS	336
7.8. RESULTADOS DE LAS METODOLOGÍAS	337
CAPITULO 8. IDENTIFICACIÓN DE EVENTOS CRÍTICOS	346
8.1. IDENTIFICACIÓN DE EVENTOS CRÍTICOS	347
CAPITULO 9. DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO	350
9.1. CÁLCULO DE LA DEMANDA DE AGUA Y ESPUMA CONTRA INCENDIO.....	351
9.2. EVALUACIÓN DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS.....	353
9.3. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN.....	354
9.4. CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN	356
CAPITULO 10. CONCLUSIONES	359
10.1. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE RIESGOS DE SEGURIDAD	360
CAPITULO 11. RECOMENDACIONES	371
11.1. RECOMENDACIONES	372
CAPITULO 12. ANEXOS.....	376

LISTA DE ANEXOS

***ANEXO 01.-SUSTENTO DE EXPERIENCIA DE EMPRESA Y PROFESIONALES DEL
ESTUDIO DE RIESGOS DE SEGURIDAD***

***ANEXO 02.- METODOLOGÍAS EMPLEADAS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE
RIESGOS.***

ANEXO 03.- COMPROMISO DE VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

ANEXO 04.- INFORMACIÓN TÉCNICA DE REFERENCIA

ANEXO 05.- DOCUMENTOS DE GESTIÓN DEL RIESGO

ANEXO 06.- ESTUDIO DE ALTA CONSECUENCIA (HCA)

***ANEXO 07.- REGISTRO DE ASUNCIONES PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO DE
RIESGOS DE SEGURIDAD DEL TERMINAL PISCO***

ANEXO 08.- CRONOGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla N° 1.- Eventos críticos más probables por escenario de proceso.....</i>	<i>19</i>
<i>Tabla N° 2.- Resultados Obtenidos del Análisis de Árbol de Eventos</i>	<i>22</i>
<i>Tabla N° 3.- Escenarios de Incendio y Equipos de Mitigación y Enfriamiento a utilizar</i>	<i>24</i>
<i>Tabla N° 4.- Escenarios de Incendio y Equipos de Mitigación y Enfriamiento a utilizar considerando las recomendaciones</i>	<i>25</i>
<i>Tabla N° 5.- Normativa nacional usada en el Estudio de Riesgos de Seguridad.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla N° 6.- Normativa internacional usada en el Estudio de Riesgos de Seguridad.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla N° 7.- Manuales usados en el Estudios de Riesgos de Seguridad</i>	<i>44</i>
<i>Tabla N° 8.- Softwares usados en el Estudios de Riesgos de Seguridad.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla N° 9.- Registro de Cambios de Versión del Estudios de Riesgos de Seguridad</i>	<i>46</i>
<i>Tabla N° 10.- Profesionales que han elaborado el Estudio de Riesgos de Seguridad.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabla N° 11.- Equipo de Apoyo en la elaboración del Estudio de Riesgos de Seguridad.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabla N° 12.- Lista de Metodologías seleccionadas para el ERS del Terminal Pisco.....</i>	<i>66</i>
<i>Tabla N°13.- Matriz de Calificación de la Probabilidad de Ocurrencia.....</i>	<i>69</i>
<i>Tabla N° 14.- Matriz de Severidad de las Consecuencias.....</i>	<i>70</i>
<i>Tabla N° 15.- Matriz de Evaluación de Riesgos.</i>	<i>71</i>
<i>Tabla N° 16.- Criterios para la Definición del Nivel de Riesgos</i>	<i>72</i>
<i>Tabla N° 17.- Evaluación Semicuantitativa del Nivel de Riesgo.</i>	<i>72</i>
<i>Tabla N° 18.- Categorías del Riesgo Individual Exterior o Riesgo Geográfico</i>	<i>73</i>
<i>Tabla N° 19.- Categorías del Riesgo Individual Interior o IRPA</i>	<i>73</i>
<i>Tabla N° 20.- Listado de Documentos.....</i>	<i>77</i>
<i>Tabla N° 21.- Ubicación Política del Terminal Pisco.....</i>	<i>80</i>
<i>Tabla N° 22.- Superficie del Terminal Pisco.....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla N° 23.- Coordenadas UTM del Terminal Pisco.....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla N° 24.- Coordenadas UTM del Ducto Submarino</i>	<i>82</i>
<i>Tabla N° 25.- Población Total</i>	<i>87</i>

<i>Tabla N° 26.- Condiciones Meteorológicas</i>	<i>90</i>
<i>Tabla N° 27.- Características de los ductos submarinos (Descarga de Combustible)</i>	<i>95</i>
<i>Tabla N° 28.- Coordenadas del PLET</i>	<i>95</i>
<i>Tabla N° 29.- Coordenadas de Boyas de Amarre y Boyarines de Señalización</i>	<i>96</i>
<i>Tabla N° 30.- Cantidad de Puestas a Tierra.....</i>	<i>98</i>
<i>Tabla N° 31.- Características de Tanques de Almacenamiento</i>	<i>101</i>
<i>Tabla N° 32.- Características de las bombas en el área de los tanques de combustibles</i>	<i>103</i>
<i>Tabla N° 33.- Características de las islas de despacho.....</i>	<i>103</i>
<i>Tabla N° 34.- Características de los tanques de aditivos</i>	<i>104</i>
<i>Tabla N° 35.- Lista de Personal del Terminal Pisco</i>	<i>105</i>
<i>Tabla N° 36.- Características del Tanque.....</i>	<i>108</i>
<i>Tabla N° 37.- Características de las Bombas del SCI</i>	<i>108</i>
<i>Tabla N° 38.- Listado de Cámaras de Espuma</i>	<i>109</i>
<i>Tabla N° 39.- Listado de Anillos de Enfriamiento</i>	<i>110</i>
<i>Tabla N° 40.- Ubicación de Monitores - Hidrantes dentro del Terminal Pisco.....</i>	<i>111</i>
<i>Tabla N° 41.- Venteo Normal y Venteo de Emergencia – Terminal Pisco</i>	<i>112</i>
<i>Tabla N° 42.- Relación de Equipos y EPP.....</i>	<i>113</i>
<i>Tabla N° 43.- Equipamiento antiderrames y otros materiales.....</i>	<i>114</i>
<i>Tabla N° 44.- Cumplimiento de distanciamiento entre tanques</i>	<i>115</i>
<i>Tabla N° 45.- Cumplimiento de distanciamiento entre tanques y murete de los diques de contención</i>	<i>116</i>
<i>Tabla N° 46.- Cumplimiento de distanciamiento entre tanques y límites de la propiedad</i>	<i>117</i>
<i>Tabla N° 47.- Cumplimiento de distanciamiento entre tanques y edificaciones según norma</i>	<i>118</i>
<i>Tabla N° 48.- Distancias entre el pie exterior del dique de contención hacia los Linderos del Terminal Pisco</i>	<i>119</i>
<i>Tabla N° 49.- Distancias a Zonas Urbanas, Edificaciones y Centros Poblados.....</i>	<i>119</i>
<i>Tabla N° 50.- Tiempo y Capacidad de respuesta ante Incendios</i>	<i>121</i>

<i>Tabla N° 51.- Tiempo y Capacidad ante Derrames de Hidrocarburos</i>	<i>121</i>
<i>Tabla N° 52.- Tiempo y Capacidad de respuesta interna del Ducto Submarino</i>	<i>122</i>
<i>Tabla N° 53.- Riesgo Intrínseco de las Principales Sustancias Manipuladas</i>	<i>125</i>
<i>Tabla N° 54.- Categorización de las Sustancias Manipuladas.....</i>	<i>126</i>
<i>Tabla N° 55.- Relación de Escenarios de Riesgos de Proceso (Simulados)</i>	<i>127</i>
<i>Tabla N° 56.- Planes de Respuesta a Emergencia Específicos para escenarios de riesgo identificados en la actividad del Terminal</i>	<i>141</i>
<i>Tabla N° 57.- Frecuencia de Ocurrencia Final de los Eventos Iniciadores Identificados.....</i>	<i>171</i>
<i>Tabla N° 58.- Valoración de la Frecuencia de Eventos Finales.....</i>	<i>235</i>
<i>Tabla N° 59.- Resumen de los Alcances de Letalidad Obtenidos.....</i>	<i>297</i>
<i>Tabla N° 60.- Resultados Obtenidos del Informe HAZOP sin considerar las Salvaguardas / Medidas de Control</i>	<i>337</i>
<i>Tabla N° 61.- Resultados Obtenidos en el Informe HAZID sin considerar las Salvaguardas / Medidas de Control</i>	<i>338</i>
<i>Tabla N° 62.- Resultados Obtenidos de la Hoja de Trabajo para la evaluación SQ – sin considerar las Salvaguardas / Medidas de Control</i>	<i>339</i>
<i>Tabla N° 63.- Resultados Obtenidos del Informe HAZOP considerando las Salvaguardas / Medidas de Control</i>	<i>340</i>
<i>Tabla N° 64.- Resultados Obtenidos del Informe HAZID considerando las Salvaguardas / Medidas de Control</i>	<i>341</i>
<i>Tabla N° 65.- Resultados Obtenidos de la Hoja de Trabajo para la evaluación SQ – considerando las Salvaguardas / Medidas de Control</i>	<i>342</i>
<i>Tabla N° 66.- Resultados Obtenidos del Informe HAZOP considerando las Recomendaciones</i>	<i>343</i>
<i>Tabla N° 67.- Resultados Obtenidos del Informe HAZID considerando las Recomendaciones</i>	<i>344</i>
<i>Tabla N° 68.- Resultados Obtenidos de la Hoja de Trabajo para la evaluación SQ – considerando las Salvaguardas / Medidas de Control</i>	<i>345</i>
<i>Tabla N° 69.- Eventos críticos - antes de las Salvaguardas</i>	<i>348</i>
<i>Tabla N° 70.- Tiempo de aplicación de agua contra incendios</i>	<i>352</i>
<i>Tabla N° 71.- Ratio mínimo y tiempo de aplicación de espuma C.I. con sistema</i>	<i>352</i>

<i>Tabla N° 72.- Número mínimo de chorros de manguera de espuma requerida para el tanque de mayor diámetro</i>	<i>353</i>
<i>Tabla N° 73.- Tiempo mínimo de aplicación para chorro de manguera suplementaria</i>	<i>353</i>
<i>Tabla N° 74.- Resultados del cálculo de caudal y capacidad en volumen requerido de agua contra incendios</i>	<i>354</i>
<i>Tabla N° 75.- Resultados del cálculo de caudal y capacidad en volumen requerido de espuma</i>	<i>355</i>
<i>Tabla N° 76.- Resultados de Requerimientos de Espuma Contra incendio</i>	<i>355</i>
<i>Tabla N° 77.- Escenarios de Incendio y Equipos de Mitigación y Enfriamiento a utilizar</i>	<i>357</i>
<i>Tabla N° 78.- Escenarios de Incendio y Equipos de Mitigación y Enfriamiento a utilizar considerando las recomendaciones</i>	<i>358</i>
<i>Tabla N° 79.- Eventos críticos más probables por escenario de proceso</i>	<i>361</i>
<i>Tabla N° 80.- Resultados Obtenidos del Análisis de Árbol de Eventos</i>	<i>364</i>
<i>Tabla N° 81.- Escenarios de Incendio y Equipos de Mitigación y Enfriamiento a utilizar</i>	<i>366</i>
<i>Tabla N° 82.- Escenarios de Incendio y Equipos de Mitigación y Enfriamiento a utilizar considerando las recomendaciones</i>	<i>367</i>
<i>Tabla N° 83.- Recomendaciones del HAZID</i>	<i>372</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1. Metodología para la Elaboración del Estudio de Riesgos de Seguridad (ERS)	13
Figura N°2. Componentes de una SIS	37
Figura N°3. Certificado ISO 14001:2015	53
Figura N°4. Certificado ISO 45001:2018	54
Figura N°5. Certificado ISO 45001:2018	55
Figura N°6. Orden General para Considerar los Factores de Evaluación de Riesgos	60
Figura N°7. Factores considerados para la selección de la metodologías a utilizar para el presente Estudio de Riesgos de Seguridad	62
Figura N°8. Flujograma para la selección de la metodología de evaluación de riesgos para el ERS del Terminal Pisco	64
Figura N°9. Criterio de Aceptabilidad del Riesgo Social Exterior (Curva F-N)	74
Figura N°10. Criterio de Aceptabilidad del Riesgo Social Interior (Curva F-N)	75
Figura N°11. Ubicación del Terminal Pisco	81
Figura N°12. Recorrido (aproximado) del Ducto Submarino	82
Figura N°13. Presencia de Enfermedades Endémicas en el Perú	91
Figura N°14. Sistema de comunicación de emergencia ante un siniestro	107
Figura N°15. Zonas Urbanas, Edificaciones y Centros Poblados alrededor del Terminal Pisco	120



CAPITULO 1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1.1. BREVE DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

PETROPERÚ S.A.C., es una empresa estatal peruana y de derecho privado dedicada al transporte, refinación, distribución y comercialización de combustibles y otros productos derivados del petróleo, **que es perteneciente al estado peruano, desde 1969**. Entre la información general de PETROPERÚ se tiene:

- Razón Social: PETRÓLEOS DEL PERÚ PETROPERÚ S.A.
- Página web: <http://www.petroperu.com.pe>
- Nombre Social: PETROPERU.
- Tipo de Empresa: Empresa Estatal de Derecho Privado.
- Actividades Comerciales:
 - Recepción de Combustible.
 - Almacenamiento de Combustible.
 - Despacho de Combustible.
- Dirección Legal: Av. Enrique Canaval Moreyra N°15.
- Distrito / Ciudad: San Isidro.
- Departamento: Lima, Perú.
- Área total del Terminal Pisco (aprox.): 86,400 m² (70 hectáreas).

PETROPERÚ, viene realizando actividades de descarga/recepción, almacenamiento y despacho de hidrocarburos en el Terminal Pisco (en adelante Terminal Pisco) ubicado en la zona suroeste del territorio peruano, en distrito de San Andrés de la provincia de Pisco. La empresa realiza sus actividades teniendo como principios la seguridad de sus trabajadores y el cuidado del medio ambiente.

Dentro del Terminal Pisco se almacena distintos subproductos derivados del petróleo como Gasolina Regular, Gasolina Premium, Diésel B5 S-50 y Turbo A1; también, se almacena Etanol. La capacidad de almacenamiento nominal del Terminal está cerca de 355,500 Bls; cubriendo la demanda de combustibles de los departamentos de Apurímac, Ayacucho, Huancavelica e Ica.

Suscriben el presente estudio, los profesionales integrantes del equipo que elaboran el ERS y son responsables de lo consignado en él, personal de la empresa TEMA y PETROPERÚ.

1.1.2. ÁREA DE INFLUENCIA DE LA INSTALACIÓN

El área de influencia de un proyecto es definida como el espacio geográfico donde se ubicarán los componentes del proyecto y se desarrollarán las diversas actividades relacionadas a la etapa de explotación de hidrocarburos, ejerciendo algún tipo de impacto positivo y/o negativo sobre las condiciones ambientales y socioeconómicas del lugar (Fuente: artículo IV del D.S. N°012-2008-EM).

El área de influencia de las instalaciones es de dos (02) tipos: Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AI).

Área de Influencia Directa (AID):

Se considera como área de influencia directa, al impacto directo de las actividades del Proyecto en el medio físico y biológico (suelo, aire, ruido, flora y terrestre), y al medio que pueda ser afectado de manera directa a partir de donde se realiza la actividad, es decir el área del Terminal.

Área de Influencia Indirecta (AI):

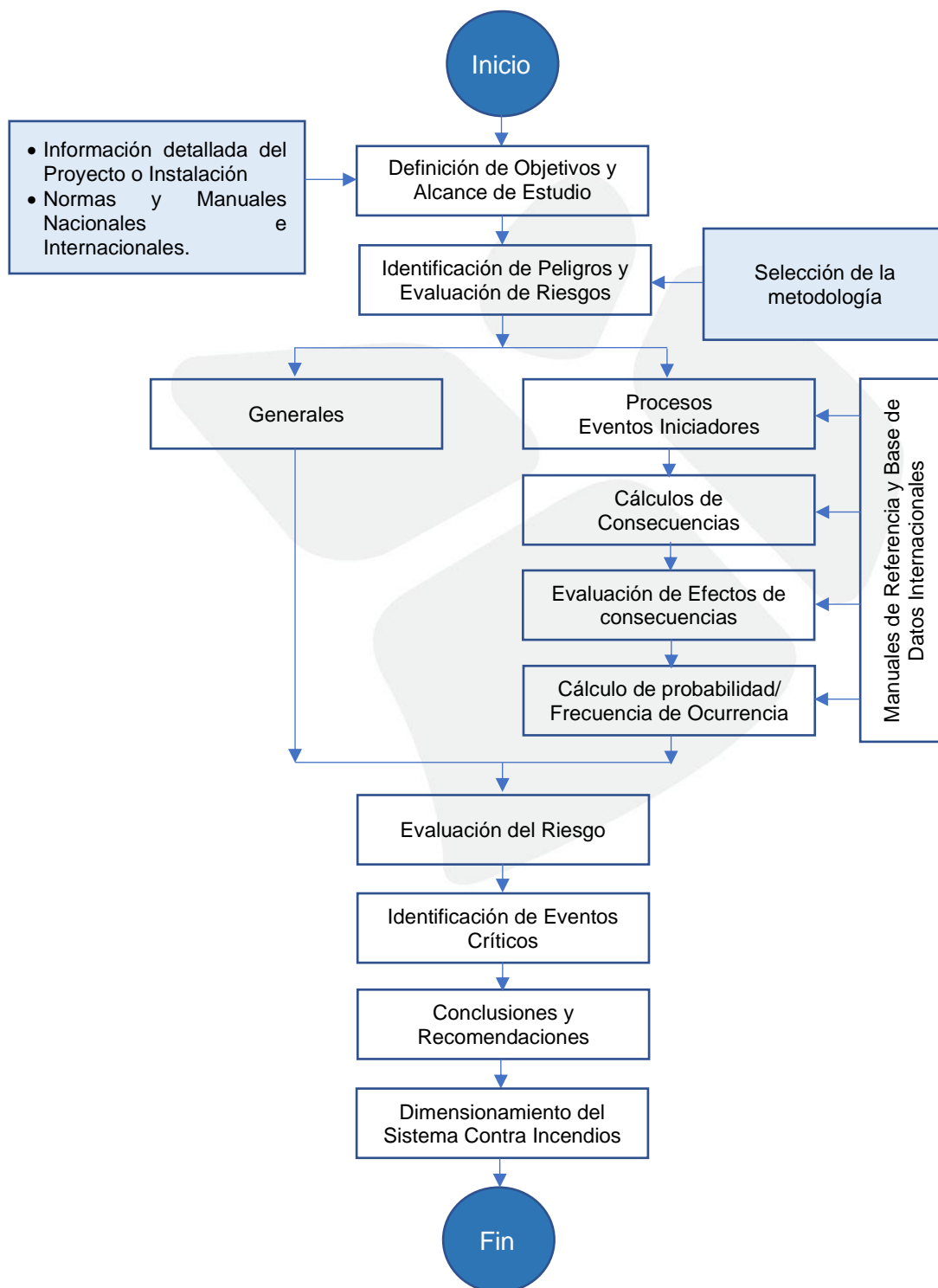
Se considera, el espacio físico donde los parámetros biológicos y sociales puedan ser afectados de manera indirecta por las actividades del Proyecto. Para el caso del medio físico, se considera hasta un radio de 200 metros desde los límites de las instalaciones del Terminal Pisco y para el caso de actividades socioeconómicas se considera el entorno social cercano al Proyecto. También está incluido el transporte en vehículos de los combustibles, especialmente relacionado al tráfico en el entorno del Terminal.

1.1.3. METODOLOGÍA GENERAL PARA ELABORAR EL ERS

En cumplimiento con las normas D.S. N°081-2007-EM “Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos”, D.S. N°052-93-EM “Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos”, la RD N°129-2021-MINEM/DGH “Lineamientos y Disposiciones Técnicas Necesarias para la Elaboración de los Estudios de Riesgos de Seguridad y Planes de Respuesta a Emergencia”, la RCD N°088-2022-OS/CD “Procedimiento para la Emisión de Opinión Favorable de los Estudios de Riesgo de Seguridad y Planes de Respuesta a Emergencias de las Actividades e Instalaciones de Hidrocarburos” y el Artículo 20 del Reglamento de Seguridad (D.S. N° 043-2007-EM) modificado por el D.S. N° 017-2015-EM y posteriormente por el DS-036-2020-EM, se ha elaborado el presente Estudio de Riesgos de Seguridad (ERS), como herramienta propulsora de la gestión de seguridad que asegura una correcta identificación de las principales fuentes generadoras de peligros y la consiguiente evaluación de la magnitud de sus consecuencias si llegaran a materializarse, así como la probabilidad que eso ocurra, lo cual permite maximizar las medidas de seguridad y optimizar los recursos materiales y humanos.

La metodología general para elaborar el Estudios de Riesgos de Seguridad (ERS) se presenta en el siguiente diagrama:

Figura N°1. Metodología para la Elaboración del Estudio de Riesgos de Seguridad (ERS)



Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

Entre los objetivos específicos para el presente Estudio de Riesgos de Seguridad tenemos:

- Identificar peligros y determinar riesgos del proceso y/o equipos asociados, bajo las metodologías:
 - **Anexo 02.1. Informe HAZOP:** cuyo objetivo es el de identificar y evaluar los riesgos potenciales derivados de las desviaciones operacionales de la descarga/recepción, almacenamiento y despacho en el Terminal Pisco.
 - **Anexo 02.2. Informe HAZID:** cuyo objetivo es el de evaluar los peligros surgidos del ambiente o de acciones externas al proceso que lo puedan afectar, identificando las fuentes de peligro que puedan prevenir del entorno al Terminal Pisco, es decir los eventos peligrosos asociados a la interacción entorno – proceso.
- Identificar y cuantificar la frecuencia de resultados que pudieren ocurrir dado un evento iniciador, bajo la siguiente metodología:
 - **Anexo 02.3. “Análisis de Árbol de Eventos (ETA)”:** Cuyo objetivo es el de identificar y cuantificar la frecuencia de los resultados que pudiesen ocurrir dado un evento iniciador.
 - De igual manera, dentro del Anexo 02.3, se encuentra la metodología del “Análisis de Frecuencias para Eventos de Sobrellenado en Tanques de Almacenamiento según la API 353”, cuyo objetivo es el de determinar la frecuencia de sobrellenado en tanques de almacenamiento de combustibles para la operación de recepción desde buques tanque hacia los Tanques de Almacenamiento de Diesel, Gasolina y Turbo A1, siguiendo los lineamientos de la API 353 Managing Systems Integrity of Terminal and Tank Facilities - Managing the Risk of Liquid Petroleum Releases (edición 2006).
- Determinar la extensión de las consecuencias por radiación térmica, sobrepresión y toxicidad, bajo la siguiente metodología:
 - **Anexo 02.4. “Estudio de Alcance de Consecuencias (EAC)”:** Determinar la extensión de las consecuencias por radiación térmica (combustión de un material inflamable), sobrepresión (explosión de nube de gas inflamable) y toxicidad (en caso exista formación de nubes tóxicas), dadas la liberación de sustancias peligrosas.
- Verificar el cumplimiento de estándares y buenas prácticas de ingeniería, bajo la siguiente metodología:
 - **Anexo 02.5. “Lista de Verificación de Cumplimiento de Estándares y Prácticas de Ingeniería”:** cuyo objetivo es el de verificar el cumplimiento de estándares normativos y buenas prácticas de ingeniería.
- Determinar la dotación de agua y espuma contra incendio en las facilidades del Terminal Pisco, empleando la siguiente técnica:
 - **Anexo 02.6. “Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio (CAECI)”:** cuyo objetivo es el de determinar la dotación de agua y espuma contra incendio de las facilidades que forman parte del Terminal Pisco, basado en los distintos escenarios de incendio que fueron identificados.

- Desarrollar la evaluación semi-cuantitativa de riesgos del Terminal Pisco, empleando la siguiente técnica:
 - **Anexo 02.7. “Evaluación de Escenarios de Riesgos de Procesos”:** cuyo objetivo es el de realizar la evaluación de riesgos semi-cuantitativamente, basándose en los resultados obtenidos del cálculo de frecuencias (ETA) y del cálculo de consecuencias (EAC).
- Determinar los valores de riesgo de un escenario particular el impacto sobre personas, terceros y activos, bajo la siguiente metodología:
 - **Anexo 02.8. “Análisis Cuantitativo de Riesgos (ACR)”:** cuyo objetivo es el de determinar los valores de riesgo de un escenario particular y evaluar el impacto sobre el personal interno, terceros y los activos.

1.1.4. TÉCNICAS UTILIZADAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS Y GESTIÓN O TRATAMIENTO DE RIESGOS

Para el desarrollo del presente Estudio de Riesgos de Seguridad (ERS) del Terminal Pisco, se han considerado los lineamientos brindados por la “*Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, Third Edition*” de la “*Center for Chemical Process Safety – CCPS*” de manera conjunta con los reglamentación nacional RCD N°088-2022-OS/CD “*Procedimiento para la Emisión de Opinión Favorable de los Estudios de Riesgo de Seguridad y Planes de Respuesta a Emergencias de las Actividades e Instalaciones de Hidrocarburos*”.

Entre las metodologías o técnicas para la identificación y evaluación de riesgos para el presente Estudio de Riesgos de Seguridad, tenemos:

- a. Estudio de Peligros y Operabilidad (HAZOP).
- b. Estudio de Identificación de Peligros (HAZID).
- c. Análisis de Árbol de Eventos (ETA).
- d. Estudio de Alcance de Consecuencias (EAC).
- e. Lista de Verificación de Cumplimiento de Estándares y Prácticas de Ingeniería.
- f. Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio.
- g. Evaluación de Riesgos de Procesos.
- h. Análisis Cuantitativo de Riesgos (ACR).

La cantidad total almacenada (en toneladas) de sustancias peligrosas tales como: Gasolina Regular, Gasolina Premium, Diésel B5 S50, Turbo A1, Slop y Etanol es de 355,500 BIs, lo cual sobrepasa el requisito de nivel inferior indicado en el Anexo 1 parte 2 “Sustancias peligrosas nominadas” (requisitos de nivel inferior, columna 2) de la norma de referencia SEVESO III DIRECTIVA 2012/18/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 4 de julio de 2012. Por lo tanto, se requieren los estudios de Alcance de Consecuencias (EAC) y Análisis Cuantitativo de Riesgos (ACR) para el presente Estudio de Riesgos de Seguridad.

1.1.5. MEDIDAS DE MONITOREO, CONTROL Y TRATAMIENTO DEL RIESGO PARA ESCENARIOS DE RIESGO CRÍTICO

Entre las medidas de monitoreo, control y tratamiento del riesgo más relevantes del presente estudio de riesgos de seguridad tenemos los siguientes:

- a) Medidas de Tratamiento de tipo Sistemas Contra Incendio; entre los más característicos podemos encontrar:
 - Sistema de Protección Contra Incendio:
 - Sistema de Aplicación de Espuma: Cámaras de Espuma.
 - Sistema de Agua de Enfriamiento: Anillos de enfriamiento en casco de tanques de almacenamiento.
 - Monitores, Hidrantes (Standpipes): para la aplicación de agua y espuma contra incendio.
 - Extintores Portátiles.
 - Extintores Manuales.
 - Extintores Rodantes.
- b) Medidas de Tratamiento de tipo Procedimientos Operativos; entre los más característicos podemos encontrar:
 - Personal Operativo de manera permanente durante el tiempo que dura el proceso de recepción / descarga de Gasolina Regular, Gasolina Premium, Diésel B5 S50, Turbo A1, Slop y Etanol a través de los ductos submarinos y camiones cisterna.
 - Personal Operativo para la transferencia de derivados de hidrocarburos desde los ductos submarinos hacia los tanques de almacenamiento de Gasolina, Diésel y Turbo A1.
 - Procedimiento Operativo para el despacho de Gasolinas, Diésel y Turbo A1 hacia los camiones cisterna.
 - Programa de inspecciones a equipos, tuberías y accesorios.
 - Programa de Mantenimiento Preventivo.
 - Control de Fuentes de Ignición.
- c) Medidas de tratamiento de tipo Instrumentación y Equipos; entre los más característicos podemos encontrar:
 - Sistema de Puesta a Tierra para evitar la acumulación de cargas estáticas durante la operación de recepción y despacho.
 - Dique de contención en el patio de tanques de almacenamiento, capaz de contener el 110% del volumen del tanque mayor.

- Sala de Control con paredes de concreto capaces de soportar niveles de sobrepresión y niveles de radiación térmica.
- Regletas de medición en campo todos los tanques de almacenamiento.
- Equipo de Protección Personal Ignífuga (EPP's) para el personal operativo.
- Kits Antiderrames.

1.1.6. CONCLUSIONES

Las conclusiones obtenidas de la evaluación desarrollada en el presente Estudio de Riesgos de Seguridad son:

Las conclusiones obtenidas de la evaluación desarrollada en el presente Estudio de Riesgos de Seguridad son:

1. Del Informe HAZOP indicado en el Anexo 02.1 del presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se describen las principales conclusiones:

- Fueron analizados veinticuatro (23) nodos, en los cuales se identificó un total de 222 escenarios de riesgos. Los nodos comprenden la evaluación desde el proceso de recepción de productos Clase I y Clase II a través de los buques tanque, tanques de almacenamiento, recepción por camiones cisterna, despacho de productos y aditivación.
- Para el riesgo inherente (sin considerar las salvaguardas), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 00 escenarios con un Nivel de "Riesgo Inaceptable", 8 escenarios con un Nivel de "Riesgo ALARP" y 214 escenarios con un Nivel de "Riesgo Tolerable".
- Para el riesgo actual (considerando las salvaguardas / medidas de control), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 00 escenarios con un Nivel de "Riesgo Inaceptable", 00 escenarios con un Nivel de "Riesgo ALARP" y 222 escenarios con un Nivel de "Riesgo Tolerable".
- Durante el desarrollo de las sesiones del Taller HAZOP, no se han identificado recomendaciones.

2. Del Informe HAZID indicado en el Anexo 02.2 (Hazard Identification HAZID) del presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se describen las principales conclusiones:

- Fueron analizados tres (03) sistemas, en los cuales se identificó un total de 47 escenarios de riesgos. Los sistemas evaluados, comprenden riesgos generales, riesgos ambientales y riesgos antrópicos.
- Para el riesgo inherente (sin considerar las salvaguardas), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 06 escenarios de Nivel de Riesgo Inaceptable, 14 de Riesgo ALARP y 27 de Riesgo Tolerable.
- Para el riesgo actual (considerando las salvaguardas), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 00 escenarios de Nivel de Riesgo Inaceptable, 06 de Riesgo ALARP y 41 de Riesgo Tolerable.

3. Del Análisis de Árbol de Eventos (ETA – Event Tree Analysis) presentado en el Anexo 02.3 del presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se describen las principales conclusiones:

Para las facilidades de la Actualización de Estudios de Riesgos se identificaron cuatrocientos treinta y cuatro (434) escenarios de fuga correspondientes a todo el proceso en general, entre los cuales tenemos:

- 112 corresponden a la recepción de combustible Clase I y Clase II.
- 55 corresponden al Tanque de Almacenamiento de combustible Clase I y Clase II.
- 147 corresponden al despacho de combustibles.
- 99 corresponden a la aditivación de Diésel y G. Regular/Premium.
- 21 corresponden a las mangueras y camiones cisterna de despacho.
- Se identifica para los eventos iniciadores los siguientes tipos de falla:
 - Falla catastrófica en el Camión Cisterna.
 - Rotura total y falla menor (25.4 mm) en mangueras submarinas.
 - Rotura total, falla menor (5 mm), falla media (15 mm) y falla grave (50 mm) en ductos offshore y onshore.
 - Falla catastrófica, falla grave (250 mm), falla menor (10 mm), Incendio en techo de tanque y sobrellenado en tanque de almacenamiento.
 - Falla catastrófica, falla grave (250 mm) y falla menor (75 mm) en tanques de aditivos.
 - Rotura total, falla pequeña (10 mm), falla media (50 mm) y falla grave (150 mm) en tuberías aéreas de acero incluyendo juntas, válvulas, instrumentos de conexión y filtros.
 - Rotura total, falla menor (10 mm) y falla media (50 mm) en bombas centrífugas.
 - Rotura total, falla menor (10 mm) y falla media (50 mm) en bombas centrífugas reciprocantes.
 - Rotura total, falla menor (5 mm) y falla media (15 mm) en mangueras aéreas.
 - Rotura total y falla del 10% del diámetro nominal del brazo de carga.
- Del presente informe, los eventos con mayor nivel de ocurrencia son:

Tabla N° 1.- Eventos críticos más probables por escenario de proceso

Código	Escenario	Evento	Frecuencia de ocurrencia
TP-100.001-1	Recepción de Diésel desde buque tanque	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de Diésel de buque a ducto offshore	3.77E-06
TP-200.001-1	Recepción de gasolina desde buque tanque	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de gasolina de buque a ducto offshore	3.78E-06
TP-300.001-1	Recepción de Turbo A1 desde buque tanque	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de Turbo A1 de buque a ducto offshore	3.65E-06
TP-400.008-2	Recepción de Diésel por ductos desde manifolds de recepción hacia tanques de almacenamiento	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta el tanque TK-17	1.10E-05
TP-500.002-2	Recepción de gasolina desde manifolds de recepción hacia tanques de almacenamiento	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-11	7.74E-06
TP-600.001-2	Recepción de Turbo A1 desde manifolds de recepción hacia tanques de almacenamiento	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	4.84E-06
TP-700.004-3	Recepción de Diésel por cisterna	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Manguera desde bomba de recepción de Diésel hasta el manifold de distribución	6.23E-08
TP-800.004-3	Recepción de gasolina por cisterna	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Manguera desde bomba de recepción de gasolina hasta el manifold de distribución	5.42E-08
TP-900.003-3	Recepción de Etanol (Etanol) por cisterna	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba de recepción de Etanol	4.58E-06
TP-1000.001-2	Recepción de Slop	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2	2.20E-06

Código	Escenario	Evento	Frecuencia de ocurrencia
TP-1100.001-5	Almacenamiento en tanque TK-2	Incendio en techo de tanque en TK-2 de SLOP	2.10E-05
TP-1300.001-5	Almacenamiento en tanque TK-4	Incendio en techo de tanque en TK-4 de Turbo A1	2.10E-05
TP-1400.001-5	Almacenamiento en tanque TK-5	Incendio en techo de tanque en TK-5 de Gasolina	2.10E-05
TP-1500.001-5	Almacenamiento en tanque TK-9	Incendio en techo de tanque en TK-9 de Diésel	2.10E-05
TP-1600.001-5	Almacenamiento en tanque TK-10	Incendio en techo de tanque en TK-10 de Diésel	2.10E-05
TP-1700.001-5	Almacenamiento en tanque TK-11	Incendio en techo de tanque en TK-11 de Gasolina	2.10E-05
TP-1800.001-5	Almacenamiento en tanque TK-13	Incendio en techo de tanque en TK-13 de Etanol	2.10E-05
TP-1900.001-5	Almacenamiento en tanque TK-14	Incendio en techo de tanque en TK-14 de Gasolina	2.10E-05
TP-2000.001-5	Almacenamiento en tanque TK-15	Incendio en techo de tanque en TK-15 de Diésel	2.10E-05
TP-2100.001-5	Almacenamiento en tanque TK-16	Incendio en techo de tanque en TK-16 de Diésel	2.10E-05
TP-2200.001-5	Almacenamiento en tanque TK-17	Incendio en techo de tanque en TK-17 de Diésel	2.10E-05
TP-2300.005-2	Despacho de G. Regular/Premium	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11	5.62E-06
TP-2400.002-2	Inyección de Etanol (Etanol)	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Bomba de inyección de A.C	7.65E-07
TP-2500.005-2	Despacho de Turbo A1	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho	7.36E-06

Código	Escenario	Evento	Frecuencia de ocurrencia
TP-2600.006-2	Despacho de Diésel	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 4	6.15E-06
TP-2700.002-2	Despacho de Slop	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba de SLOP	1.46E-10
TP-2800.001-1	Aditivación de G. Regular/Premium	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-1	6.92E-06
TP-2800.007-1	Aditivación de G. Regular/Premium	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-2	6.92E-06
TP-2800.012-1	Aditivación de G. Regular/Premium	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-7	6.92E-06
TP-2800.016-1	Aditivación de G. Regular/Premium	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-9	6.92E-06
TP-2800.020-1	Aditivación de G. Regular/Premium	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-11	6.92E-06
TP-2900.001-1	Aditivación de Diésel	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-3	6.92E-06
TP-2900.002-1	Aditivación de Diésel	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-4	6.92E-06
TP-2900.009-1	Aditivación de Diésel	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-8	6.92E-06
TP-2900.013-1	Aditivación de Diésel	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-10	6.92E-06
TP-2900.017-1	Aditivación de Diésel	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-12	6.92E-06
TP-2900.021-1	Aditivación de Diésel	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-14	6.92E-06
TP-3000.001-1	Despacho de Turbo A1 en Isla N°1	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga de Turbo A1 de Isla 1	6.08E-08

Código	Escenario	Evento	Frecuencia de ocurrencia
TP-3100.001-1	Despacho de G. Regular/Premium en Isla N°2	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga G. Regular/Premium de Isla 2	1.22E-07
TP-3200.001-1	Despacho de Diésel en Isla N°2	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga Diésel de Isla 2	6.54E-07
TP-3300.001-1	Despacho de G. Regular/Premium en Isla N°3	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga G. Regular/Premium de Isla 3	1.22E-07
TP-3400.001-1	Despacho de G. Regular/Premium en Isla N°4	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga G. Regular/Premium de Isla 4	1.21E-07
TP-3500.001-1	Despacho de Diésel en Isla N°4	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga Diésel de Isla 4	6.69E-07
TP-3600.001-1	Despacho de Diésel en Isla N°5	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga Diésel de Isla 5	6.69E-07

Fuente: Tema Litoclean S.A.C

- La distribución de las frecuencias de ocurrencias en la matriz de probabilidad de Petroperú es la siguiente:

Tabla N° 2.- Resultados Obtenidos del Análisis de Árbol de Eventos

Categoría	N° de eventos finales	%
Extremadamente Remota	1376	78.5%
Remota	172	10%
Improbable	187	10.6%
Ocasional	17	0.9%
Probable	0	0%
Frecuente	0	0%

Fuente: TEMA LITOCLEAN S.A.C.

- El 88.5% de las frecuencias obtenidas de los árboles de eventos son calificados como poco Extremadamente Remota (78.5%) o Remota (10%)".

4. Del Estudio de Alcance de Consecuencias (EAC – Estudio de Alcance de Consecuencias) presentado en el Anexo 02.4 del presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se describen las principales conclusiones:

Se contempla un total de 434 escenarios de fuga evaluados, de los cuales 30 corresponden a la Recepción de combustibles desde Buques Tanque, 48 corresponden a los tramos de Recepción de combustibles desde el Manifold hacia Tanques de Almacenamiento, 34 corresponden a la Recepción de combustibles desde Camiones Cisterna, 55 corresponden al Almacenamiento de combustibles en Tanques, 147 corresponden Despacho de combustibles, 99 corresponden a la Aditivación de Diésel y Gasolina, y 21 corresponden a las Islas de Despacho de combustibles del Terminal Pisco.

- Se realizaron las simulaciones de incendio, considerando la estabilidad Pasquill más probable (Estabilidad B) y la más desfavorable (Estabilidad F).
- Se emplea como umbral de radiación térmica equivalente a 5 kW/m² y 35 kW/m² como valor para la afectación a personas.
- Se emplea como umbral de radiación térmica equivalente a 12,5 kW/m² y 35 kW/m² como valor para la afectación a tuberías/equipos y tanques respectivamente.
- Los resultados del simulador son representados gráficamente en la Vista Satelital del Terminal Pisco actualizado, y son evaluados a un nivel de referencia de 1,5 m de altura.
- El escenario de fuga de mayor afectación a personas por radiación térmica corresponde a “TP-1700.001-3, Fuga por Rotura catastrófica en TK-11 de Gasolina” con una distancia de daño de 197 m @ 5kW/m², para un posible evento de Pool Fire.
- El escenario de fuga de mayor afectación a equipos por radiación térmica corresponde a “TP-1700.001-3, Fuga por Rotura catastrófica en TK-11 de Gasolina” con una distancia de daño de 148 m @ 12.5 kW/m², para un posible evento de Pool Fire.
- El escenario de fuga de mayor daño por sobrepresión corresponde a “TP-200.003-4, Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Gasolina” con una distancia de daño de 225 m @ 50mbar.

5. Del Análisis de la Lista de Verificación de Cumplimiento de Estándares y Prácticas de Ingeniería, presentado en el Anexo 02.5 del presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se describen las siguientes conclusiones:

- Se evaluaron 301 escenarios de cumplimiento normativo, 39 correspondientes a “Tanques de almacenamiento y zonas estancas”, 14 correspondientes a “Tuberías y bombas de proceso”, 26 correspondientes a “Sistema de carga a camiones cisterna”, 191 correspondientes a “Sistema Contra Incendio” y 31 correspondientes a “Ductos de Descarga desde buque tanque”.
- Se identificaron 10 incumplimientos normativos generales, los cuales podrán ser absueltos implementando las recomendaciones propuestas; o en su defecto, implementando otra medida de seguridad que garantice la minimización del peligro ante dicho incumplimiento.

6. Del Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio (CAECI) indicado en el Anexo 02.6 del presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se describen las principales conclusiones:

- La reserva de agua contra incendio existente en el Terminal Pisco es de 43,643 Barriles (6,655.209 m³), la cual **resulta suficiente** para proteger los tanques de almacenamiento del Terminal Pisco, ante el escenario de mayor riesgo TP-1700.001-5: "Incendio en techo de tanque en TK-11 de Gasolina", el cual requiere de 18,188 Barriles (2,892 m³) (ver Anexo 02.6. "Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio").
- El sistema de bombeo de agua contra incendio existente en el Terminal Pisco, que tiene una capacidad nominal de 6000 GPM (aún sin considerar que las bombas brindan un 150% de su capacidad), **resulta suficiente** para atender la mayor demanda de caudal de agua contra incendio de 3,928 GPM (ver Anexo 02.6. "Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio").
- El Terminal Pisco cuenta con una capacidad de concentrado de espuma en el tanque bladder de 1000 galones, **la cual resulta suficiente** para la atención del incendio TP-1700.001-5: "Incendio en techo de tanque en TK-11 de Gasolina", de 965 galones de concentrado de espuma. Además, el Terminal Pisco cuenta adicionalmente con 2220 galones de concentrado de espuma tipo AFFF 3% en cilindros, **con lo que se cumple** el requerimiento normativo de contar con el doble de la capacidad necesaria para extinguir el mayor riesgo individual (2110 galones, incluyendo la espuma suplementaria), requerido por el Artículo 86 del D.S. 043-2007-EM (ver Anexo 02.6. "Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio").
- Por último, debido a que actualmente existen Manifolds de activación de agua y espuma, monitores e hidrantes que están siendo afectados tanto por la radiación térmica de 12.5 KW/m² y de 5 KW/m²; se está recomendando reubicar e implementar un nuevo monitor de acuerdo a los planos del Anexo 02.6. "Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio".

A continuación, se muestra la relación de Escenarios de Incendio y Equipos de Mitigación y Enfriamiento a utilizar actualmente:

Tabla N° 3.- Escenarios de Incendio y Equipos de Mitigación y Enfriamiento a utilizar

Caso	Escenario	Manifold de espuma	Tanques afectados	Manifold de agua	Monitor /Hidrante a usar
1	Incendio en Tanque TQ-2	MFD-001	Tanque TQ-4	MFD-005	01-HY-003
2	Incendio en Tanque TQ-4	MFD-001	Tanque TQ-5	MFD-005	101-MH-006
			Tanque TQ-2	MFD-005	101-MH-008
3	Incendio en Tanque TQ-5	MFD-001	Tanque TQ-4	MFD-005	01-HY-003
4	Incendio en Tanque TQ-9	MFD-002	Tanque TQ-14	MFD-006	101-MH-004
			Tanque TQ-10	MFD-006	101-MH-006
5	Incendio en Tanque TQ-10	MFD-002	Tanque TQ-14	MFD-006	101-MH-004
			Tanque TQ-9	MFD-006	101-MH-006* y 101-MH-005
6	Incendio en Tanque TQ-11	MFD-004	Tanque TQ-15	MFD-008	101-MH-004
7	Incendio en Tanque TQ-13	MFD-001	-	-	-
8	Incendio en Tanque TQ-14	MFD-002	Tanque TQ-9	MFD-006	101-MH-006 y 101-MH-005
			Tanque TQ-10	MFD-006	101-HY-005
9	Incendio en Tanque TQ-15	MFD-004	Tanque TQ-11	MFD-009	101-MH-005*
10	Incendio en Tanque TQ-16	MFD-003	Tanque TQ-17	MFD-007	101-MH-002* y 101-MH-001*

Caso	Escenario	Manifold de espuma	Tanques afectados	Manifold de agua	Monitor /Hidrante a usar
11	Incendio en Tanque TQ-17	MFD-003	Tanque TQ-16	MFD-007	101-HY-006 y 101-HY-005*

Fuente: Petroperú S.A.

Notas:

- Los hidrantes pueden utilizarse para enfriar los techos de tanques sólo si cuentan con su respectiva manguera y una boquilla autoeductora.

- Los manifolds MFD-007, MFD-006, MFD-003, MFD-008 y MFD-009 deben contar con una medida de protección ante la radiación térmica de 5 kw/m²; por ejemplo, un muro cortafuego para que el operador pueda abrir las válvulas correspondientes a los tanques incendiados y afectados; u otro dispositivo que asegure su protección; u otro sistema automatizado.

* Estos monitores no pueden utilizarse debido a que están siendo afectados por radiación térmica de 5kw/m², y los hidrantes no pueden utilizarse debido a que no alcanzan a enfriar los techos de los tanques afectados. Se recomienda que los monitores deben reubicarse de acuerdo al plano IPE-PISCO-03, ya que con su posición actual en el plano IPE-PISCO-02 no puede ser utilizado.

- Finalmente, se muestra la relación de Escenarios de Incendio y Equipos de Mitigación y Enfriamiento a utilizar considerando las recomendaciones:

Tabla N° 4.- Escenarios de Incendio y Equipos de Mitigación y Enfriamiento a utilizar considerando las recomendaciones

Caso	Escenario	Manifold de espuma	Tanques afectados	Manifold de agua	Monitor /Hidrante a usar
1	Incendio en Tanque TQ-2	MFD-001	Tanque TQ-4	MFD-005	01-HY-003
2	Incendio en Tanque TQ-4	MFD-001	Tanque TQ-5	MFD-005	101-MH-006
			Tanque TQ-2	MFD-005	101-MH-008
3	Incendio en Tanque TQ-5	MFD-001	Tanque TQ-4	MFD-005	01-HY-003
4	Incendio en Tanque TQ-9	MFD-002	Tanque TQ-14	MFD-006	101-MH-004
			Tanque TQ-10	MFD-006	101-MH-006
5	Incendio en Tanque TQ-10	MFD-002	Tanque TQ-14	MFD-006	101-MH-004
			Tanque TQ-9	MFD-006	101-MH-006 y 101-MH-005
6	Incendio en Tanque TQ-11	MFD-004	Tanque TQ-15	MFD-008	101-MH-004 y 101-MH-002
7	Incendio en Tanque TQ-13	MFD-001	-	-	-
8	Incendio en Tanque TQ-14	MFD-002	Tanque TQ-9	MFD-006	101-MH-006 y 101-MH-005
			Tanque TQ-10	MFD-006	101-HY-005
9	Incendio en Tanque TQ-15	MFD-004	Tanque TQ-11	MFD-009	101-MH-005
10	Incendio en Tanque TQ-16	MFD-003	Tanque TQ-17	MFD-007	101-MH-002 y 101-MH-001
11	Incendio en Tanque TQ-17	MFD-003	Tanque TQ-16	MFD-007	101-HY-006 y 101-MH-012**

Fuente: Petroperú S.A.

Notas:

- **Este Monitor se recomienda implementarse según el plano IPE-PISCO-03, ya que actualmente no existe.

7. Del Análisis de la Evaluación de Escenarios de Riesgos de Procesos, presentado en el Anexo 02.7 del presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se describen las siguientes conclusiones:

- Para el riesgo inherente (sin considerar las salvaguardas), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 08 escenarios con un Nivel de “Riesgo Inaceptable”, 183 escenarios con un Nivel de “Riesgo ALARP” y 243 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable”.
- Según la adecuación a los términos indicados en la RCD N° 088-2022-OS-CD, se tiene un total de 08 escenarios con un Nivel de “Riesgo No Aceptable”, 183 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable” y 243 escenarios con un Nivel de “Riesgo Aceptable”.
- Para el riesgo actual (considerando las salvaguardas), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 00 escenarios con un Nivel de “Riesgo Inaceptable”, 20 escenarios con un Nivel de “Riesgo ALARP” y 414 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable”.
- Según la adecuación a los términos indicados en la RCD N°088-2022-OS-CD, se tiene un total de 00 escenarios con un Nivel de “Riesgo No Aceptable”, 20 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable” y 414 escenarios con un Nivel de “Riesgo Aceptable”.
- Para el riesgo proyectado (considerando recomendaciones), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 00 escenarios con un Nivel de “Riesgo Inaceptable”, 20 escenarios con un Nivel de “Riesgo ALARP” y 414 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable”.
- Según la adecuación a los términos indicados en la RCD N°088-2022-OS-CD, se tiene un total de 00 escenarios con un Nivel de “Riesgo No Aceptable”, 20 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable” y 414 escenarios con un Nivel de “Riesgo Aceptable”.

8. Del Análisis Cuantitativo de Riesgos (ACR) indicado en el Anexo 02.8 del presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se describen las principales conclusiones:

- De todas las áreas donde se identifica la presencia de población propia y/o contratistas del terminal Pisco, solo aquellas que se encuentren dentro del alcance de las curvas de isorriesgo, serán consideradas para el cálculo del Riesgo Social Interior; esto considerando que las áreas que se encuentran fuera de las curvas de isorriesgo (menores a $1.00E-08$), no presentan un aporte para el cálculo de la Curva F-N del Riesgo Social Interior.
- Debe indicarse que el riesgo se ha obtenido haciendo uso de hipótesis muy conservadoras en la mayoría de los escenarios calculados, en los que se ha considerado un tiempo de bloqueo manual para las fugas de 30 minutos (1,800 segundos), considerando toda la instrumentación existente con la cuenta el Terminal Pisco, lo cual no permite la respuesta automática ante un evento iniciador determinado.
- De acuerdo con la sección 8.3 del presente ACR, el tamaño de las cuadrículas de las grillas puede variar de 25 x 25 m (recomendado) cuando los alcances de los eventos significativos no superan los 100 m, mientras que se pueden usar cuadrículas de 100 x 100 m cuando los alcances superan los 300 m, donde el tamaño de la celda de la cuadrícula debe ser lo suficientemente pequeño para no influir en los resultados obtenidos, es decir, el Riesgo Individual no puede variar mucho dentro de una celda de la cuadrícula.

- Para el presente ACR, se está recogiendo la pauta brindada por el Purple Book, por lo que se está considerando un tamaño de cuadrícula para la grilla aproximadamente de 100 x 100 m, esto con la finalidad de no influir en los resultados del Riesgo Individual producto de los escenarios de incendio que pueden presentarse en el Terminal Pisco. En la siguiente imagen se muestra el tamaño de la cuadrícula de la grilla que se está considerando para la presente evaluación de riesgos mediante el software RISKCURVES.

Precisión	
Frecuencia más baja significativa	1E-21 /year
Nivel de letalidad más bajo significativo	1 %
Tamaño de la celda para cuadrículas de riesgo	100 m
Cálculo de número de sub sectores de Riesgo Individual	9
Cálculo de número de sub sectores de Riesgo Social	9
Distancia entre accidentes para el Riesgo Individual	50 m
Distancia entre accidentes para el Riesgo Social	50 m
Número de puntos máximos de accidente por ruta	1000

- El presente Análisis Cuantitativo de Riesgos fue desarrollado considerando un total de cuatrocientos treinta y cuatro (434) escenarios de fugas accidentales en el Terminal Pisco, tomando como referencia los resultados del Anexo 02.3 “Análisis de Árbol de Eventos” y el Anexo 02.4 “Estudio de Alcance de Consecuencias”.
- Por lo anteriormente expuesto, se concluye que el riesgo global asociado al Terminal Pisco se encuentra en la “Región Tolerable si ALARP”, por lo que se recomienda:
 - Desarrollar un Taller de Demostración ALARP, para identificar medidas de mitigación y control del riesgo, con la finalidad verificar el nivel de riesgo y la viabilidad de implementar recomendaciones considerando el aspecto costo - beneficio.

9. En el Anexo 06. Estudio de Alta Consecuencia (HCA), se presentan las siguientes conclusiones:

- Para la determinación de aquellas áreas en donde derrame podría tener un impacto significativamente adverso para la población o las propiedades, se ha calculado el radio circular de impacto en todos los tramos de los ductos, de acuerdo con los resultados del Estudio de Riesgos de Seguridad. Determinándose como localización de áreas:

Área de Alta Consecuencia (HCA): De acuerdo a los resultados mostrados en el apartado 8.5 se concluye que dentro de todo el sistema se ha identificado cuatro (04) áreas con estas características, siendo localizados dos (02) Áreas de Alta Consecuencia en los tramos marítimos del ducto de productos Clase I y del ducto de productos Clase II; y dos (02) Áreas de Alta Consecuencia en los tramos terrestres del ducto de productos Clase I y del ducto de productos Clase II.

- Debido a que se han determinado Áreas de Alta Consecuencia para los ductos del Terminal Pisco, se debe aplicar el Artículo 21 del Anexo 1 “Normas de seguridad para el transporte de hidrocarburos por ductos” del D.S. N° 081-2007-EM “Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos”, el cual indica que:

Artículo 21.- Obligación de contar con Sistemas SCADA:

Los Sistemas de Transporte y los Ductos que atraviesan Áreas de Alta Consecuencia, deben estar equipados con un Sistema Automático de Supervisión, Control y Lectura de Parámetros a Distancia (SCADA), acorde con la longitud, capacidad y el riesgo que impliquen. En el diseño de la instrumentación de campo y el sistema SCADA, debe incluirse los dispositivos necesarios para implementar un sistema automático de detección de fugas en el Ducto.

10. En el presente Estudio de Riesgos de Seguridad (ERS) de las actividades de procesamiento y comercialización en el Terminal Pisco, se presentan las siguientes conclusiones:

- De acuerdo lo indicado en la sección 6.3.5, se concluye que los tanques de almacenamiento del Terminal Pisco cumplen con las distancias de separación de seguridad requeridas por el D.S. 053-93-EM.
- En el Plano de Radiación de 12.5 kw/m² adjunto en el Anexo 02.6 Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio, se muestran los tanques de almacenamiento que se encuentran afectados por un nivel de radiación térmica a 12.5 kw/m², debido a incendios en tanques aledaños. Este plano será empleado para determinar, que anillos de enfriamiento en los tanques de almacenamiento, deberán ser activados para garantizar su protección (enfriamiento) ante la radiación térmica a nivel de 12.5 kw/m².
- En el Plano de Radiación de 5.0 kw/m² adjunto en Anexo 02.6 Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio, se muestra el alcance del efecto de la radiación térmica a 5.0 kW/m², en donde se pueden distinguir las áreas más seguras para el Operador de Campo del Terminal Pisco, en caso de la ocurrencia de un incendio en los tanques de almacenamiento. Este plano, servirá además para que el Operador revise la correcta ubicación de los equipos de lucha contra incendio, tales como hidrantes, monitores hidrantes, tanque de espuma, válvulas de accionamiento de los sistemas de aspersores y cámaras de espumas, entre otros.



CAPITULO 2. INTRODUCCIÓN

PETROPERÚ, viene realizando actividades de descarga/recepción, almacenamiento y despacho de hidrocarburos en el Terminal Pisco (en adelante Terminal Pisco) ubicado en la zona suroeste del territorio peruano, en distrito de San Andrés de la provincia de Pisco. La empresa realiza sus actividades teniendo como principios la seguridad de sus trabajadores y el cuidado del medio ambiente.

Dentro del Terminal Pisco se almacena distintos subproductos derivados del petróleo como Gasolina Regular, Gasolina Premium, Diésel B5 S-50 y Turbo A1; también, se almacena Etanol. La capacidad de almacenamiento nominal del Terminal está cerca de 355,500 Bls; cubriendo la demanda de combustibles de los departamentos de Apurímac, Ayacucho, Huancavelica e Ica.

Las actividades que se contemplan implican riesgos potenciales, los cuales deben ser identificados y evaluados con la finalidad de implantar medidas que eviten la ocurrencia de los mismos o que minimicen las consecuencias asociadas a los efectos de los peligros materializados.

En cumplimiento con las normas D.S. N°052-93-EM “Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos”, el DS N° 081-2007-EM “Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos”, la RD N°129-2021-MINEM/DGH “Lineamientos y Disposiciones Técnicas Necesarias para la Elaboración de los Estudios de Riesgos de Seguridad y Planes de Respuesta a Emergencia”, el Procedimiento para la Emisión de Opinión Favorable de los Estudios de Riesgo de Seguridad y Planes de Respuesta a Emergencias de las Actividades e Instalaciones de Hidrocarburos RCD N°088-2022-OS/CD y el Artículo 20 del Reglamento de Seguridad (D.S. N° 043-2007-EM) modificado por el D.S. N° 017-2015-EM y posteriormente por el DS-036-2020-EM, se ha elaborado el presente Estudio de Riesgos de Seguridad (ERS), como herramienta propulsora de la gestión de seguridad que asegura una correcta identificación de las principales fuentes generadoras de peligros y la consiguiente evaluación de la magnitud de sus consecuencias si llegaran a materializarse, así como la probabilidad que eso ocurra, lo cual permite maximizar las medidas de seguridad y optimizar los recursos materiales y humanos.

2.1. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS UTILIZADAS

2.1.1. DEFINICIONES

Según el Decreto Supremo N° 032-2002-EM, Decreto Supremo N° 052-93-EM, Glosario, Siglas y Abreviaturas del Subsector Hidrocarburos, el Decreto Supremo N° 043-2007-EM, Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos, y la Resolución Directoral N° 129-2021-MINEM/DGH, se entiende por:

- **Accidente:** Suceso eventual, inesperado, que causa lesiones a personas, daños materiales o pérdidas de producción. (D.S. N°032-2002-EM)
- **Actividad de Hidrocarburos:** Es la llevada a cabo por empresas debidamente autorizadas que se dedican a la Exploración, Explotación, procesamiento, refinación, almacenamiento, transporte o distribución de Hidrocarburos, así como a las Actividades de Comercialización de Hidrocarburos. (D.S. N°032-2002-EM)
- **ALARP:** El riesgo debe ser tan bajo como sea razonablemente posible. En caso de tener un Riesgo con nivel Medio, se debe evaluar si es posible implementar protecciones adicionales para reducirlo el riesgo a un nivel Bajo, sobre todo si se trata de un nivel Medio cercano al nivel Alto. (R.D. 129-2021-MINEM/DGH)

- **Análisis Cualitativo de Riesgos:** Técnica de Análisis de Riesgos estructurada usualmente en forma de tabla o planilla en donde se registran los peligros identificados que pueden generar eventos mayores con el objetivo de estimar la probabilidad y severidad de sus consecuencias, arribando, mediante categorías de probabilidad y severidad predefinidas, a un nivel de riesgo de cada evento analizado. Para poder aplicar el Análisis Cualitativo de Riesgos, deberán trasladarse los peligros identificados al concepto de “escenarios”. (R.D. 129-2021-MINEM/DGH)
- **Análisis Semicuantitativo de Riesgos:** Técnica de Análisis de Riesgos por medio de la cual se estiman la probabilidad de ocurrencia y severidad de las consecuencias de un evento particular, en algunos casos utilizando herramientas disponibles más o menos sofisticadas (como software para la simulación de eventos, modelos matemáticos, bases estadísticas, etc.), y en otros casos mediante la experiencia y los juicios de especialistas. El resultado del análisis ubica a los eventos una matriz de riesgo (Frecuencia Vs. Severidad). (R.D. 129-2021-MINEM/DGH)
- **Análisis Cuantitativo de Riesgos (ACR):** Técnica para calcular el riesgo de fatalidades generado por el procesamiento, transporte o almacenamiento de sustancias peligrosas. El riesgo se obtiene mediante métodos numéricos y el modelamiento de los posibles impactos a nivel físico y químico para representarlos en forma de Curvas de ISO riesgo, Riesgo Individual y Curvas FN (Riesgo Social). Esta metodología calcula un riesgo acumulativo, es decir por la exposición a todos los eventos posibles desarrollados a partir de la actividad en cuestión, y que puedan afectar a las personas. (R.D. 129-2021-MINEM/DGH)
- **Análisis de Riesgos:** Proceso por el cual se determina el nivel de riesgo, estimando la severidad de las consecuencias de un evento y su frecuencia de ocurrencia. El análisis de riesgo provee la base para la evaluación de los impactos provenientes de estos y para las decisiones sobre su tratamiento. (R.D. 129-2021-MINEM/DGH)
- **Área Clasificada:** Son aquellos lugares donde hay o puede haber gases, vapores o nieblas en cantidad suficiente como para originar atmósferas explosivas. Para este tipo de sustancias las áreas peligrosas se clasifican en zonas que tienen en cuenta la frecuencia de aparición de dicha atmósfera explosiva y su duración, siendo las mismas: (R.D. 129-2021-MINEM/DGH)
 - **Zona 0:** Es el área en la cual está presente una atmósfera explosiva en forma continua o durante largos períodos de tiempo.
 - **Zona 1:** Es el área en la cual es probable que exista una atmósfera explosiva en operación normal.
 - **Zona 2:** Es el área en la cual no es probable que exista una atmósfera explosiva en operación normal y si esto ocurre será en forma poco frecuente y por periodos de corta duración.
- **Autoridad Competente:** Entidad encargada de velar por el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la normativa de las Actividades de Hidrocarburos; y con la potestad para emitir pronunciamientos a través de actos administrativos. (D.S. N°032-2002-EM)

- **Capa de Protección Independiente (IPL):** Un dispositivo, sistema o acción que es capaz de evitar que un escenario prosiga con la consecuencia no deseada sin verse afectado negativamente por el evento iniciador o la acción de cualquier otra capa de protección asociada con el escenario. (CCPS – Layer of Protection Analysis).

Se deben garantizar que las protecciones identificadas como IPL cumplan con los requisitos esenciales mostrados a continuación:

- Específica: Debe ser diseñada específicamente para prevenir o mitigar las consecuencias de un potencial evento peligroso.
 - Independiente: Debe ser independiente del evento iniciador y de otras Capas de Protección asociadas con el peligro identificado.
 - Efectiva: Debe ser efectiva para la prevención o mitigación del riesgo para el cual fue diseñada.
 - Confiable: Debe asegurarse que operará según fue diseñada para un periodo de tiempo específico.
 - Validada, mantenida y auditada: Debe existir evidencia que confirmen su efectividad para prevenir o mitigar el evento peligroso, y además debe confirmarse el diseño, instalación, mantenimiento y pruebas para demostrar que la misma cumple con la reducción de riesgo establecida.
 - Acceso seguro: Deben utilizarse controles administrativos y físicos que permitan reducir cambios no intencionales o no autorizados.
 - Manejo del cambio: Deben existir procesos administrativos que permitan revisar, documentar y aprobar modificaciones que no sean reemplazo de tipo (uno a uno) antes de la implementación de los mismos.
- **Condición Habilitadora:** Una condición que no es una falla, un error o una capa de protección, pero que hace posible que una secuencia de incidentes avance hacia una consecuencia preocupante. Consiste en una condición o fase de operación que no provoca directamente el escenario, pero que debe estar presente o activa para que el escenario proceda a un evento de pérdida; expresada como una probabilidad adimensional. (CCPS – Layer of Protection Analysis)
 - **Consecuencias:** Resultado de un evento que afecta los objetivos. Un evento puede conducir a una serie de consecuencias, las cuales pueden ser expresadas cualitativa o cuantitativamente (IEC 61882: 2016 - 3.1.2).
 - **Contaminación:** Acción que resulta de la introducción de contaminantes al ambiente. (D.S. N°032-2022-EM)
 - **Contaminante:** Material, sustancia o energía que al incorporarse o actuar sobre el ambiente, degradan su calidad original a niveles no propios para la salud y el bienestar humano, poniendo en peligro los ecosistemas naturales. (D.S. N°032-2002-EM)
 - **Control:** Medida dispuesta con la finalidad de modificar el riesgo. (Referencia: ISO GUIDE 73:2009; 3.8.1.1).

- **Consecuencias:** Resultado de un evento que afecta los objetivos. Un evento puede conducir a una serie de consecuencias, las cuales pueden ser expresadas cualitativa o cuantitativamente (IEC 61882: 2016 - 3.1.2).
- **Criterios de riesgos:** Condiciones para la evaluación de un riesgo, está basado en los objetivos de la organización y el contexto interno y externo; pueden derivarse de estándares, leyes, políticas y otros requisitos. Definir los criterios de riesgo implica decidir: la naturaleza y los tipos de consecuencias a incluir y cómo se medirán; la manera en que se expresan las probabilidades, cómo se determinará un nivel de riesgo, los criterios con los cuales se decidirá cuándo un riesgo necesita ser tratado, los criterios para decidir cuándo un riesgo es aceptable y/o tolerable, cómo se considerará las combinaciones de riesgos. (Referencia: ISO 31000:2009; 2.22).
- **Curva FN:** Representación gráfica de la probabilidad de eventos que causan un nivel específico de daño a una población específica. Las curvas FN muestran la frecuencia acumulada (F) a la que N o más miembros de la población se verían afectados. (Referencia: ISO IEC 31010: 2009).
- **Ducto:** Conjunto de tuberías, conexiones, accesorios y estación de bombeo o compresión destinados al Transporte de Hidrocarburos. (D.S. 081-2007-EM).
- **Ducto Principal:** Conjunto de tuberías, equipos e instalaciones destinados a transportar Hidrocarburos, construido en cumplimiento de obligaciones contraídas por el Contratista según contrato celebrado conforme al Artículo 10º de la Ley y destinado a transportar Hidrocarburos producidos bajo dicho contrato. (D.S. 081-2007-EM).
- **Ducto para Uso Propio:** Aquel utilizado para transportar Hidrocarburos de propiedad del titular del Ducto, entre dos Instalaciones de Hidrocarburos sobre las cuales tenga la condición de Operador. (D.S. 081-2007-EM).
- **Emergencia:** Toda situación generada por la ocurrencia de un evento, que requiere una movilización de recursos. Una Emergencia puede ser causada por un incidente, un accidente, un siniestro o un desastre. (D.S. N°032-2002-EM)
- **Estudio de Riesgos de Seguridad:** Aquél que cubre aspectos de Seguridad en las Instalaciones y en las actividades de Hidrocarburos y en su área de influencia, con el propósito de determinar y/o verificar las condiciones e instalaciones existentes en el medio, así como prever los efectos y las consecuencias de la instalación y su operación, indicando los procedimientos, medidas y controles que deberán aplicarse con el objeto de eliminar condiciones que podrían suscitarse en la operación. Además, dicho estudio debe considerar de manera integral los efectos y consecuencias de la operación de otros productos y/o sustancias que no se encuentren bajo el ámbito de competencia del subsector Hidrocarburos. (D.S. N°036-2020-EM)
- **Empresa Autorizada:** Persona natural o jurídica autorizada a realizar Actividades de Hidrocarburos, en calidad de Contratista, Concesionario u operador. (R.D. 129-2021-MINEM/DGH)
- **Evento:** Incidente: Pérdida de contención de material o energía. (CCPS – Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis).

- **Error Humano:** cualquier acción humana (o falta de ella) que excede algún límite de aceptabilidad (es decir, una acción fuera de tolerancia) donde los límites del desempeño humano están definidos por el sistema. Incluye acciones de diseñadores, operadores o gerentes que pueden contribuir o resultar en incidentes. (CCPS – Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, Third Edition)
- **Evento de Pérdida:** punto de tiempo en una situación anormal cuando ocurre un evento físico irreversible que tiene el potencial de impactos de pérdida y daño. Los ejemplos incluyen la liberación de un material peligroso, la ignición de vapores inflamables o una nube de polvo inflamable y la rotura por sobrepresión de un tanque o recipiente. Un incidente puede involucrar más de un evento de pérdida, como un derrame de líquido inflamable (primer evento de pérdida) seguido de la ignición de un incendio relámpago y un incendio en charco (segundo evento de pérdida) que calienta un recipiente adyacente y su contenido hasta el punto de rotura. (tercer evento de pérdida). Generalmente sinónimo de evento peligroso. (CCPS – Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, Third Edition)
- **Evento no desarrollado:** un evento en un árbol de fallas que no se desarrolla porque no tiene importancia, porque no se dispone de información más detallada o porque su frecuencia o probabilidad se puede estimar sin determinar sus eventos básicos. (CCPS – Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, Third Edition)
- **FRR (Factor de Reducción del Riesgo):** Es la cantidad de reducción de riesgo requerida para mitigar el riesgo a un nivel tolerable, usualmente equivale al recíproco de la probabilidad de falla en demanda ($FRR = 1/PFDav$). (IEC 61511-1: 2016)
- **Fuente de Ignición:** Fuego abierto, material incandescente expuesto, arco de soldadura eléctrica, lámpara no aprobada o cualquier chispa o llama producida por cualquier medio. (R.D. 129-2021-MINEM/DGH)
- **Función Instrumentada de Seguridad – FIS (SIF en inglés):** Un sistema compuesto por transmisores, servidores lógicos y elementos finales de control con el propósito de llevar el proceso a un estado seguro cuando se violan condiciones predeterminadas (Referencia: Glosario de la CCPS).
- **Hidrocarburos:** Compuesto orgánico, gaseoso, líquido o sólido que consiste principalmente de carbono e hidrógeno. (R.D. 129-2021-MINEM/DGH)
- **Identificación de Peligros:** Proceso de detectar, reconocer y describir las fuentes potenciales de riesgo, incluyendo eventos, consecuencias potenciales, sus causas y barreras existentes. La identificación de peligros puede basarse en datos históricos, análisis teóricos, opiniones fundadas, opiniones de especialistas, y necesidades de las diversas partes involucradas en la actividad. (R.D. 129-2021-MINEM/DGH)
- **Incidente:** Ocurrencia de derrame, escape o descarga de un Material Peligroso, que no origina incendio, explosión, lesiones personales o muerte, pero que ocasiona o puede ocasionar daños materiales o ambientales. (R.D. 129-2021-MINEM/DGH)
- **Instalación de Hidrocarburos:** Planta, local, estructura, equipo o embarcación utilizados para buscar, producir, procesar, almacenar, transportar, distribuir y comercializar Hidrocarburos. Dentro de las Instalaciones de Hidrocarburos se comprende a los emplazamientos en superficie y en subsuelo, en el zócalo continental o mar afuera. (D.S. N°032-2002-EM).

- **Instalaciones Portuarias:** Área acuática y terrestre protegida y usada para el amarre o desamarre, atraque o desatraque, de embarcaciones que transportan Hidrocarburos y que realizan transferencias de carga. Las Instalaciones Portuarias pueden tener zonas protegidas para almacenaje, en tránsito, patios de manipuleo de carga y vías de tránsito. Cuando se menciona carga es posible, dependiendo de la seguridad, el almacenaje de Hidrocarburos y Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos, en cilindros o envases herméticos; no incluye patios de tanques para almacenamiento de Hidrocarburos y Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos, ni instalaciones para procesos. Las zonas protegidas no son parte de la Instalación Portuaria. (D.S. 081-2007-EM)

Los fondeaderos acuáticos corresponden a áreas seguras, seleccionadas y autorizadas por la autoridad competente para que las embarcaciones las utilicen como permanencia temporal o previa al tránsito de ingreso o salida de la instalación. En estos fondeaderos las embarcaciones pueden ser abastecidas por embarcaciones menores especializadas en trasvasar combustibles a las naves.

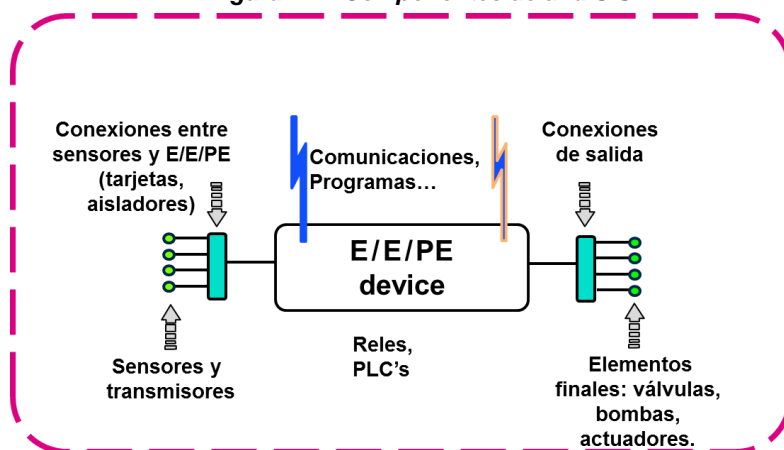
Entre los tipos de Instalación Portuaria se comprende, entre otros los:

- Muelles, Embarcaderos, atracaderos (On-Shore)
- Boyas submarinas (Off-Shore)
- **Instrumentos de Gestión - IGS:** Los instrumentos de gestión de seguridad, acorde con lo señalado en el Capítulo V del Título I del Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos aprobado por el D.S. N° 043-2007-EM, y son: ER, PDC, PAAS, RISI.
- **Listado:** Equipos o materiales incluidos en una lista publicada por una organización aceptada por la Autoridad Competente y relacionada con la evaluación del producto y/o conjuntos, que ejerce inspección periódica de la producción del equipo o materiales Listados y que se encuentran en niveles apropiados o han sido examinados y encontrados adecuados para ser utilizados. (D.S. 043-2007-EM)
- **Material Peligroso:** Material que representa peligro más allá del relativo a su Punto de Inflamación o de Ebullición. El peligro para el trabajador, público en general o al ambiente, puede provenir de su toxicidad, corrosividad, inestabilidad, etc. (D.S. N°032-2002-EM)
- **MEL (Mitigated Event Likelihood):** Probabilidad de Evento Mitigado. Esto muestra la frecuencia calculada con la que se producirá la consecuencia para el escenario con todas las IPL acreditadas. (CCPS – Layer of Protection Analysis)
- **Modificador Condicionante:** Una de varias probabilidades posibles incluidas en los cálculos de riesgo del escenario, generalmente cuando los puntos finales de los criterios de riesgo se expresan en términos de impacto (p. ej., fatalidades) en lugar de en términos de evento de pérdida primaria (p. ej., liberación, ruptura del buque). Los modificadores condicionales incluyen, pero no se limitan a: probabilidad de una atmósfera peligrosa, probabilidad de ignición, probabilidad de explosión, probabilidad de presencia de personal, probabilidad de lesión o muerte, y probabilidad de daño al equipo u otro impacto financiero. (CCPS – Layer of Protection Analysis)
- **Monitoreo:** Verificación continua, supervisión, observación crítica o determinación del estado de los riesgos para identificar cambios respecto al nivel de desempeño requerido o esperado. (Referencia: ISO GUIDE 73:2009; 3.8.2.1).

- **Peligro:** Fuente potencial de ocasionar lesiones físicas o daño en la salud de las personas, los activos o medio ambiente (IEC 615882: 2016 - 3.1.8).
- **Plan de Respuesta a Emergencia (PRE):** Instrumento de gestión en las Actividades de Hidrocarburos elaborado para actuar en caso de Emergencias en las Operaciones, tales como incendios, accidentes, explosiones y desastres naturales y otras Emergencias como derrames de Hidrocarburos, sus derivados o Material Peligroso y otras. (D.S. N°036-2020-EM)
- **Primeros Auxilios:** Cuidados y acciones inmediatas que se deben brindar a una persona accidentada, siniestrada o enferma, hasta que reciba atención médica especializada, en caso sea requerida. (D.S. N°032-2002-EM)
- **Probabilidad:** Expresión de que un evento ocurra o no, en una secuencia de eventos durante un intervalo de tiempo. Por defecto, la probabilidad debe expresarse como un número comprendido entre 0 y 1. (CCPS – Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis)
- **Probabilidad De Falla en Demanda – PFD:** La probabilidad de que un sistema no pueda realizar una función específica bajo demanda, es decir, cuando sea desafiado o necesario. (CCPS – Layer of Protection Analysis)
- **Proyecto:** Comprende una instalación existente, nuevas instalaciones o sus modificaciones. (R.D. 129-2021-MINEM/DGH)
- **Punto de Inflamación:** La mínima temperatura de un Líquido, con la que suficiente vapor es producido para formar una mezcla explosiva con aire, cerca de la superficie del Líquido o dentro del recipiente usado, determinada por procedimientos y equipos apropiados. (D.S. 032-2002-EM)
- **Punto de Recepción:** Es el punto en el cual el Concesionario recibe los Hidrocarburos para su Transporte. (D.S. 081-2007-EM)
- **Ramal:** Es un Ducto que conectado a otro existente permite el Transporte de Hidrocarburos hacia puntos diferentes. Puede formar parte de un Sistema de Transporte o puede salir o partir de un Ducto. (D.S. 081-2007-EM)
- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento peligroso (en un período de tiempo), o la frecuencia de ocurrencia de dicho evento, y la severidad o magnitud de sus consecuencias (lesiones, daño al ambiente, pérdidas económicas, etc.) (IEC 61511-1: 2016 – 3.2.61)
- **Riesgo aceptable:** Riesgo sobre el cual se ha tomado la decisión informada de aceptarlo. Están sujetos a monitoreo. (Referencia: ISO GUIDE 73:2009; 3.7.1.6). Definido como Riesgo de Tolerable en la Matriz de Riesgos de PETROPERU.
- **Riesgo no aceptable:** Riesgo que no puede justificarse, salvo en circunstancias extraordinarias. (Referencia: ISO-IEC 31010-2009). Definido como Riesgo Inaceptable en la Matriz de Riesgos de PETROPERU.

- **Riesgo tolerable:** Riesgo sobre el cual hay la disposición de aceptarlo, después de su tratamiento previo. (Referencia: ISO GUIDE 73:2009; 3.7.1.3). Definido como Riesgo ALARP en la Matriz de Riesgos de PETROPERU.
- **Salvaguardia Mitigante:** una salvaguarda que está diseñada para reducir el impacto del evento de pérdida. (CCPS – Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, Third Edition)
- **Salvaguardia Preventiva:** salvaguarda que previene la ocurrencia de un determinado evento de pérdida, dado que ha ocurrido una causa iniciadora; es decir, una salvaguarda que interviene entre una causa iniciadora y un evento de pérdida en una secuencia de incidentes. (Nótese que las medidas de contención y control también son preventivas en el sentido de prevenir que ocurran las causas iniciales; sin embargo, el término salvaguardia preventiva en el contexto de los procedimientos de evaluación de peligros se usa con el significado específico que se da aquí). (CCPS – Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, Third Edition)
- **Seguridad:** Las disciplinas de seguridad y el conjunto de normas técnicas y disposiciones nacionales o internacionales aplicables, tendentes a prevenir, eliminar o controlar las posibles causas de accidentes, daños al ambiente, riesgos industriales o enfermedades ocupacionales a las que está expuesto el trabajador y las Instalaciones, en las Actividades de Hidrocarburos y sus áreas de influencia. (D.S. N°032-2002-EM)
- **Seguridad Funcional:** Parte de la seguridad en general, que está relacionada directamente con el proceso y el Sistema Básico de Control de Procesos y que depende del correcto funcionamiento de los Sistemas Instrumentados de Seguridad y otros sistemas de protección (IEC 61511-1: 2016 - 3.2.23).
- **Sistema Instrumentado de Seguridad (SIS):** se define como un Sistema Instrumentado usado para implementar una o más funciones instrumentadas de Seguridad (FIS) y se compone de una o más combinaciones de sensores, lógica y elementos finales”. (IEC 61511-1: 2016)

Figura N°2. Componentes de una SIS



- **Sistema Básico de Control de Procesos (BPCS):** un sistema que responde a las señales de entrada del proceso y su equipo asociado, otros sistemas programables y/o de un operador, y genera señales de salida que hacen que el proceso y sus asociados funcionen de la manera deseada y dentro de los límites normales de producción. (CCPS – Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, Third Edition)

- **Sistema de Integridad de Ductos:** Sistema de gestión diseñado para administrar en forma integral la aplicación de las normas que rigen las actividades de hidrocarburos, con el objeto de disminuir los riesgos de fallas y los incidentes que atenten contra la seguridad y el ambiente, incidiendo en la sistematización de los procedimientos y controles necesarios para ello, llevando en si su desarrollo, perfeccionamiento y mejora continua. (D.S. 081-2007-EM)
- **Sistema de Transporte:** Conjunto de bienes muebles e inmuebles, y en general las tuberías, obras, equipos e instalaciones requeridas y utilizados por el Concesionario bajo los términos del Contrato de Concesión para el Transporte de Hidrocarburos por Ductos. (D.S. 081-2007-EM)
- **Situación Anormal:** una perturbación en un proceso industrial que el Sistema Básico de Control del Proceso no puede afrontar. En el contexto de los procedimientos de evaluación de peligros, es un sinónimo de desviación. (CCPS – Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, Third Edition)
- **Tratamiento del Riesgo:** Proceso para modificar el riesgo. El tratamiento del riesgo puede crear nuevos riesgos o modificar los ya existentes. (Referencia: ISO 31000:2009; 2.25).
- **Temperatura de autoignición:** la temperatura más baja a la que una mezcla de combustible/oxidante se encenderá espontáneamente en las condiciones de prueba especificadas. (CCPS – Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, Third Edition)
- **TMEL (Target Mitigated Event Likelihood):** Probabilidad de Evento Mitigado Objetivo, son Criterios de riesgo basados en objetivos establecidos por una organización como metas o directrices de actuación, es el Riesgo Máximo Tolerable (expresado como Frecuencia). También conocido como Frecuencia Objetivo. (CCPS – Layer of Protection Analysis).
- **Vulnerabilidad:** Grado en que las personas, el entorno o la infraestructura pueden ser susceptibles a pérdidas, daños o muerte, por efectos de la sobrepresión (explosiones), radiación o toxicidad debidas a la consecuencia de uno o varios eventos (para el caso de efecto dominó). (R.D. 129-2021-MINEM/DGH)

Otras definiciones consideradas en el presente Estudio de Riesgos de Seguridad son las mencionadas a continuación:

- **Criterio de la Masa Mínima de una Sustancia Inflamable:** De acuerdo a la NTP 321 “Explosiones de nubes de vapor no confinadas: evaluación de la sobrepresión”, debe existir una masa mínima de sustancia inflamable para que pueda darse una explosión de nube de vapor no confinada. La cantidad de masa mínima va de 1,000 kg o 1 tonelada (Wiekema, 1979) a 15,000 kg o 15 toneladas (Health and Safety Executive, 1979).
- **Incendio de charco (“Pool Fire”):** la combustión de material que se evapora de una capa de líquido en el foco del incendio. (Purple Book)
- **Dardo de Fuego (“Jet Fire”):** la combustión de material que emerge de un orificio con un impulso significativo. (Purple Book)
- **Ecuación de Probit de Pietersen:** La variable Probit, es una medida del porcentaje de la población vulnerable sometida a un fenómeno perjudicial de una determinada intensidad (por ejemplo: radiación térmica procedente de un incendio) que recibe un daño determinado. En el Estudio de Riesgos de Seguridad se utiliza para determinar las dosis letales equivalentes

al 1%, 50% y 100 % de letalidad, sin tener en cuenta la protección de la ropa. Para el EdR se ha utilizado la ecuación de Pietersen, para hallar la variable Probit de la siguiente manera:

$$Pr = -36,38 + 2,56 \cdot \ln(Q^{4/3} \cdot t)$$

Donde:

Pr: variable probit o función de probabilidad de daño sobre la población expuesta.

Q: intensidad de la radiación ($W m^{-2}$).

t: tiempo de exposición (s).

Fuente: NTP 291: Modelos de vulnerabilidad de las personas por accidentes mayores:
Método Probit

- **Efecto Dominó (ED):** La concatenación de efectos que multiplica las consecuencias de un accidente, debido a que los fenómenos peligrosos puedan afectar, además de los elementos vulnerables exteriores, a otros recipientes, tuberías o equipos del mismo establecimiento o de otros establecimientos próximos, de tal manera que se produzca una nueva fuga, incendio, explosión o estallido en los mismos, que genere a su vez nuevos fenómenos peligrosos. (Real Decreto 841/2015 – España)
- **Incendio de charco (“Pool Fire”):** la combustión de material que se evapora de una capa de líquido en el foco del incendio. (Purple Book)
- **Dardo de Fuego (“Jet Fire”):** la combustión de material que emerge de un orificio con un impulso significativo. (Purple Book)
- **LIE o LII (Límite Inferior de Explosividad o Inflamabilidad):** Se define como la concentración mínima de vapor o gas en mezcla con el aire, por debajo de la cual, no existe propagación de la llama al ponerse en contacto con una fuente de ignición. (NTP 379. Productos Inflamables: Variación de los Parámetros de Peligrosidad)
- **LSE o LSI (Límite Superior de Explosividad o Inflamabilidad):** Se define como la concentración máxima de vapor o gas en aire, por encima de la cual, no tiene lugar la propagación de la llama, al entrar en contacto con una fuente de ignición. (NTP 379. Productos Inflamables: Variación de los Parámetros de Peligrosidad)
- **Llamarada (“Flash Fire”):** La combustión de una mezcla inflamable de vapor y aire en la que la llama pasa a través de la mezcla a una velocidad menor que la velocidad sónica, de modo que se genera una sobrepresión dañina insignificante. (Purple Book)
- **VCE (“Vapor Cloud Explosion”):** La combustión de una mezcla inflamable de vapor y aire en la que la llama pasa a través de la mezcla a una velocidad menor que la velocidad sónica, de modo que se genera una sobrepresión dañina insignificante. (CCPS – Guidelines for Consequence Analysis of Chemical Releases)
- **UVCE (“Unconfined Vapour Cloud Explosion”):** Un término que se encuentra a menudo en la literatura y que se refiere a la explosión de una nube de vapor. Actualmente se acepta generalmente que es necesario cierto grado de confinamiento para que una nube de vapor explote. (CCPS – Guidelines for Consequence Analysis of Chemical Releases)

- **Zona de Intervención (ZI)**: Es aquella en la que las consecuencias de los accidentes producen un nivel de daños que justifica la aplicación inmediata de medidas de protección. (R.D. 1196-2003)
- **Zona de Alerta (ZA)**: Es aquella en la que las consecuencias de los accidentes provocan efectos que, aunque perceptibles para la población, no justifican la intervención, excepto para los grupos críticos de la población. (R.D. 1196-2003)

2.1.2. ABREVIATURAS

Entre las abreviaturas presentadas en el presente Estudio de Riesgos de Seguridad del Terminal Pisco, tenemos:

- **AIChE**: American Institute of Chemical Engineers (Instituto Americano de Ingenieros Químicos).
- **ANSI**: Instituto de Estándares Nacionales Americanos (American National Standards Institute).
- **BPCS**: Sistema Básico de Control de Procesos.
- **BLEVE**: Explosión de vapor de expansión de líquido hirviendo ("Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion").
- **CCPS**: Centro de Seguridad de Procesos Químicos - Instituto Americano de Ingenieros Químicos (Center for Chemical Process Safety – AIChE)
- **D.S.**: Decreto Supremo.
- **DGH**: Dirección General de Hidrocarburos.
- **ESD**: Emergency Shut Down
- **ETA**: Árbol de Eventos ("Event Tree Analysis").
- **EAC**: Estudio de Alcance de Consecuencias.
- **EM**: Energía y Minas.
- **FIS**: Función Instrumentada de Seguridad.
- **FRR**: Factor de reducción de riesgo.
- **HAZOP**: Estudio de Peligros y Operabilidad ("HAZard and OPerability").
- **HAZID**: Estudio de Identificación de Peligros ("HAZard IDentification").
- **IPL**: Independent Protection Layer (Capas de Protección Independientes).
- **IEC**: International Electronic Commission (Comisión electrónica internacional).

- **IOGP**: International Association of Oil & Gas Producers (Asociación Internacional de Productores de Petróleo y Gas).
- **ISA**: Instrument Society of America (Sociedad de Instrumentación de América).
- **LOC**: Loss Of Containment.
- **MINEM**: Ministerio de Energías y Minas.
- **OREDA**: Offshore Reliability Data (Datos de confiabilidad costa afuera).
- **NFPA**: National Fire Protection Association.
- **R.D.**: Resolución Directoral.
- **R.C.D.**: Resolución de Consejo Directivo

2.2. MARCO LEGAL Y NORMAS TÉCNICAS APLICABLES AL ERS

La presente actualización del Estudio de Riesgos de Seguridad ha sido desarrollada considerando los requerimientos establecidos en la normativa nacional e internacional vigente que a continuación se presenta:

2.2.1. REFERENCIAS NACIONALES

Para el desarrollo del presente Estudio de Riesgos de Seguridad se ha considerado la siguiente normativa nacional:

Tabla N° 5.- Normativa nacional usada en el Estudio de Riesgos de Seguridad

Código de la Norma	Título de la Norma
Ley N°26221	Ley Orgánica que norma las actividades de hidrocarburos en el Territorio Nacional
Ley N°28611	Ley General del Ambiente
Ley N°29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
D.S. N° 052-93-EM Modificatoria: D.S. N° 036-2003-EM	Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos
D.S. N° 043-2007-EM Modificatorias: D.S. N° 008-2009-EM D.S. N° 017-2015-EM D.S. N° 036-2020-EM	Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos
D.S. N° 042-2005-EM	Aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley Orgánica que norma las Actividades de Hidrocarburos en el Perú.
D.S. N°045-2001-EM	Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos.
D.S. N° 039-2014-EM Modificatoria: D.S. N° 032-2016-EM	Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos
DS N° 081-2007-EM	Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos
D.S N° 008-86-MA	Reglamento Nacional sobre Prevención de la Contaminación por Hidrocarburos, del Convenio Marpol 73 en su forma enmendada por el Protocolo 78.
D.S N° 028-2001 DE/MCEL	Reglamento de la Ley de Control y Vigilancia de las Actividades Marítimas, Fluviales y Lacustre (DICAPI).
D.S. N° 032-2002-EM	Glosario, Siglas y Abreviaturas del Subsector Hidrocarburos.
D.S. N° 042-2005-EM	Aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley Orgánica que norma las Actividades de Hidrocarburos en el Perú.
D.S. N° 081-2007-EM	Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ducto y sus modificatorias.
RD N° 129-2021-MINEM/DGH	Lineamientos y disposiciones técnicas necesarias para la elaboración de los estudios de riesgos de seguridad y planes de respuesta de emergencia.
RCD N°088-2022-OS/CD	Procedimiento para la Emisión de Opinión Favorable de los Estudios de Riesgo de Seguridad y Planes de Respuesta a Emergencias de las Actividades e Instalaciones de Hidrocarburos
RCD N° 253-2021-OS/CD	Aprueban la Modificación del Procedimiento Aprobado por Resolución de Consejo Directivo N°172-2009-OS/CD
RCD N° 172-2009-OS/CD	Procedimiento para el Reporte y Estadística en Materia de Emergencias y Enfermedades Profesionales en las Actividades del Subsector Hidrocarburos
R.C.D. 173-2022-OS/CD	Disposiciones Relacionadas a Instancias Administrativas en los Procedimientos Tramitados ante OSINERGMIN

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

2.2.2. REFERENCIAS INTERNACIONALES

Para el desarrollo del presente Estudio de Riesgos de Seguridad se ha considerado la siguiente normativa internacional:

Tabla N° 6.- Normativa internacional usada en el Estudio de Riesgos de Seguridad

Código de la Norma	Título de la Norma
NFPA-10	Norma para extinguidores portátiles contra incendios.
NFPA 11	Norma para espuma de baja, mediana y alta expansión.
NFPA 13	Norma para la Instalación de Sistemas de Rociadores
NFPA 14	Norma para la instalación de sistemas de tubería vertical y de mangueras
NFPA 15	Norma para sistemas fijos aspersores de agua para protección contra incendio.
NFPA 20	Norma para la Instalación de Bombas Estacionarias de Protección contra. Incendios.
NFPA 22	Norma para Tanques de Agua para Protección contra Incendios Privada
NFPA 24	Norma para la instalación de tuberías para servicio privado de incendios y sus accesorios.
NFPA 25	Norma para la prueba y mantenimiento de sistema de protección contra incendios a base de agua.
NFPA 30	Código de Líquidos inflamables y combustibles
NFPA 72	Alarma de Incendio Nacional y Código de Señalización.
-	Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, Third Edition – CCPS
-	Guidelines for Evaluating Process Quantitative Risk Analysis – CCPS
IEC 61882	Hazard and operability studies (HAZOP studies) – Application guide
IEC 31010	Risk Managment
IEC 61025	Fault Tree Analysis.
IEC 62502	Analysis techniques for dependability – Event tree analysis.
OSHA 3132	Process Safety Management
OREDA	Database and Handbook.
IOGP (September 2019) "Report No. 434 – 06	Risk Assessment Data Directory, Ignition Probabilities.
OGP Storage incident frequencies N° 434-3.	Atmospheric Storage Tank Fire Frequencies, Ed. 2010
API 353	Managing Systems Integrity of Terminal and Tank Facilities - Managing the Risk of Liquid Petroleum Releases
R.D. 1196-2003	Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

Los siguientes manuales y softwares de simulación han sido utilizados en el desarrollo del Estudio de Riesgos de Seguridad, los cuales se encuentran indicados en las siguientes tablas correspondientes:

Tabla N° 7.- Manuales usados en el Estudios de Riesgos de Seguridad

Manual	Descripción
IOGP (September 2019) "Report No. 434 – 01"	Risk Assessment Data Directory, Process Release Frequencies.
IOGP (August 2022) "Report No. 434 – 03"	Risk Assessment Data Directory, Storage incident frequencies.
IOGP (September 2019) "Report No. 434 – 04"	Risk Assessment Data Directory, Riser & Pipeline Release Frequencies.
IOGP (September 2019) "Report No. 434 – 06"	Risk Assessment Data Directory, Ignition Probabilities.
HSE	Failure Rate and Event Data for use within Risk Assessments (06/11/17)
Green Book (CPR, 16E, TNO, 1992)	Manual elaborado por el Comité para la presentación de los métodos para determinación de posibles daños a personas y objetos resultantes de la liberación de materiales peligrosos (Committee for the Prevention of Disasters caused by hazardous substances - CPR),
Yellow Book (CPR, 14E, TNO, 1996)	Manual elaborado por el Comité para la Prevención de Desastres causados por sustancias peligrosas (Committee for the Prevention of Disasters caused by hazardous substances - CPR), donde se exponen los criterios y suposiciones que se necesitan para realizar los cálculos necesarios de dispersión de sustancias peligrosas.
Purple Book (CPR, 18E, TNO, 2005)	Manual elaborado por el Comité para la Prevención de Desastres causados por sustancias peligrosas (Committee for the Prevention of Disasters caused by hazardous substances - CPR), donde se exponen los criterios y suposiciones que se necesitan para realizar los cálculos necesarios de un Análisis Cuantitativo del Riesgo tanto en instalaciones fijas como en instalaciones de transporte.
SEVESO III	Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de 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.

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

Tabla N° 8.- Softwares usados en el Estudios de Riesgos de Seguridad

Software	Descripción
EFFECTS 12.	Software de GEXCON utilizado para el realizar Análisis de Seguridad para la industria petroquímica a través de toda la cadena productiva, desde la exploración hasta el producto final. Calcula los efectos de la liberación accidental de químicos peligrosos, permitiendo tomar los pasos para reducir el riesgo involucrado.
RISK CURVES 12.	Software de GEXCON utilizado para el realizar Análisis de Cuantitativos de Riesgo para la industria petroquímica a través de toda la cadena productiva, desde la exploración hasta el producto final. Calcula la curva de isoriesgo producidos por la liberación accidental de químicos peligrosos, permitiendo tomar los pasos para reducir el riesgo involucrado.
PHA PRO 8	Software de Sphera Inc. utilizado para la elaboración de las plantillas de identificación de peligros y evaluación del riesgo, mediante diferentes metodologías tales como HAZOP, HAZID, ¿WHAT IF...?, CHECK LIST, etc., generando como entregable un reporte conciso y de fácil lectura.

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

Adicionalmente, se han tenido en cuenta los reglamentos españoles para determinar las zonas de afectación (RD 1254/1999¹ y RD 1196/2003²), aparte de guías, normas y códigos de buena ingeniería establecidas para el correcto diseño de las instalaciones asociadas al proyecto.

2.3. POLÍTICA DE GESTIÓN DE RIESGOS DEL ESTUDIO DE RIESGOS DE SEGURIDAD

PRINCIPIOS Y OBJETIVOS DE LA POLÍTICA INTEGRADA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS DE PETROPERU

Principio: Implementar actividades de prevención para evitar la contaminación ambiental, incidentes de trabajo, lesiones, enfermedades al personal y contagios por COVID-19, a través de una gestión proactiva de los riesgos.

Objetivo: Contar con requisitos para la identificación de peligros, el establecimiento de estándares de riesgo, la evaluación de riesgos, la prevención y el control de riesgos, monitoreo y revisión continua en relación a los riesgos que puedan afectar a los trabajadores, al patrimonio, al medioambiente, los procesos y la reputación de la empresa, a fin de reducir el riesgo a un nivel tan bajo como sea razonablemente posible (ALARP).

Criterios de aceptabilidad del riesgo:

Nivel de riesgo	Descripción	Nivel Riesgo adecuado a la RCD N°088-2022-OS-CD
Riesgo Tolerable	Zona en la que aplica la mejora continua.	Riesgo Aceptable
Riesgo ALARP	Zona en la que el nivel de riesgo es tolerable sólo cuando se ha demostrado que es “tan bajo como sea razonablemente practicable”.	Riesgo Tolerable
Riesgo Inaceptable	Nivel de riesgo no admitido en Petroperú.	Riesgo No Aceptable

La Política de Gestión de Riesgos del Terminal Pisco se encuentra en el Anexo 4.

2.4. COMPROMISO DE VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN

2.4.1. COMPROMISO DE VERACIDAD DE PETROPERÚ

El Compromiso de Veracidad de la Información de PETROPERU, referente al presente Estudio de Riesgos de Seguridad se encuentra adjunta en el Anexo 03 del presente Estudio de Riesgos de Seguridad.

¹ 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.

² 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.

2.4.2. COMPROMISO DE VERACIDAD DE TEMA LITOCLEAN

TEMA LITOCLEAN S.A.C ha elaborado este documento con aplicación de su experiencia y conocimientos y observando todas las directrices, reglamentos y normativas, así como documentación proporcionada relativas al objeto del estudio, a la fecha de su ejecución.

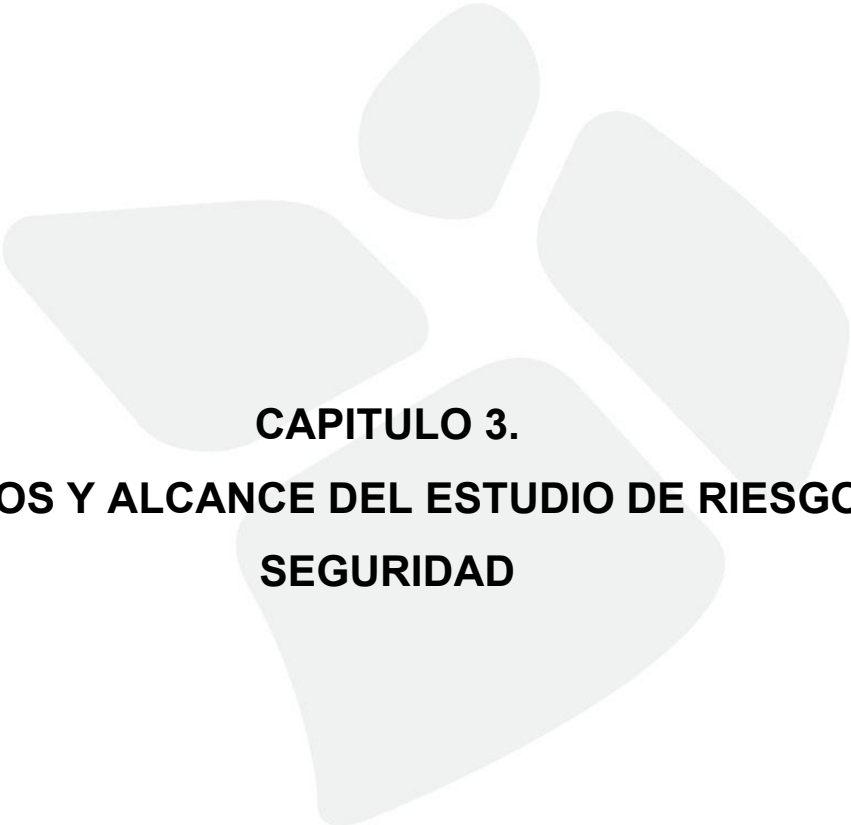
2.5. CÓDIGO INTERNO, VERSIÓN Y/O FECHA DE REVISIÓN DEL ERS

TEMA LITOCLEAN S.A.C ha elaborado este documento para el CLIENTE, cuyo Código Interno es (62589) y se ejecutarán los cambios de versión de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla N° 9.- Registro de Cambios de Versión del Estudios de Riesgos de Seguridad

N°	Versión	Identificación del cambio	Responsable	Firma	Fecha
1	B	Actualización del Estudio de Riesgos de Seguridad	Jimmy Agustín Aquije Eljarrate	 <p>Firmado digitalmente por: AQUIJE ELJARRATE Jimmy Agustín FAJ 20100128218 soft Motivo: Doy V° B° Fecha: 28/01/2025 09:29:06-0500</p>	28/01/2025
			José Andrés Orozco Tirado		28/01/2025

Fuente: Petroperú S.A.



CAPITULO 3.

OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO DE RIESGOS DE SEGURIDAD

3.1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD DE HIDROCARBUROS

El Terminal Pisco tiene como objetivo principal la Descarga/Recepción, Almacenamiento y Despacho de productos combustibles derivados del petróleo, que las Refinerías, Importadores y/o Distribuidores Mayoristas transportan y entregan al Terminal para su posterior entrega a los distribuidores minoristas y en algunos casos a consumidores finales. Estos productos son Gasolina Regular, Gasolina Premium, Diésel B5 S-50 y Turbo A1 (los cuales provienen principalmente de las Refinerías de Talara y La Pampilla a través de buques tanque), y Etanol, (el cual proviene principalmente de Refinería Conchán y Planta Callao a través de camiones tanque); los cuales le permite atender la demanda de combustibles asegurando el cumplimiento de los criterios de economía, eficacia y efectividad, y cumpliendo con las normas de seguridad e higiene industrial y de protección al medio ambiente.

El objetivo del Ducto Submarino del Terminal Pisco es transferir los productos derivados del petróleo de los buques hacia el Terminal Pisco (Diésel B5, Gasolina Regular, Gasolina Premium y Turbo A1) para posterior comercialización principalmente a los departamentos de Apurímac, Ayacucho, Huancavelica e Ica.

3.2. OBJETIVO DEL ESTUDIO DE RIESGOS DE SEGURIDAD

El objetivo principal del presente estudio es la actualización del Estudio de Riesgos de Seguridad del Terminal Pisco, analizando detalladamente todos los peligros identificados en las actividades del alcance de la instalación, que pudieran afectar la vida y la salud del personal y de la población, el entorno natural, así como la infraestructura de las instalaciones y de las poblaciones aledañas, para identificar los escenarios accidentales más representativos de las instalaciones y valorar su riesgo (valorando las consecuencias de dichos escenarios y estimando la probabilidad de ocurrencia de cada escenario) y definir los métodos de control que minimicen o eviten dichos riesgos.

Los objetivos específicos son:

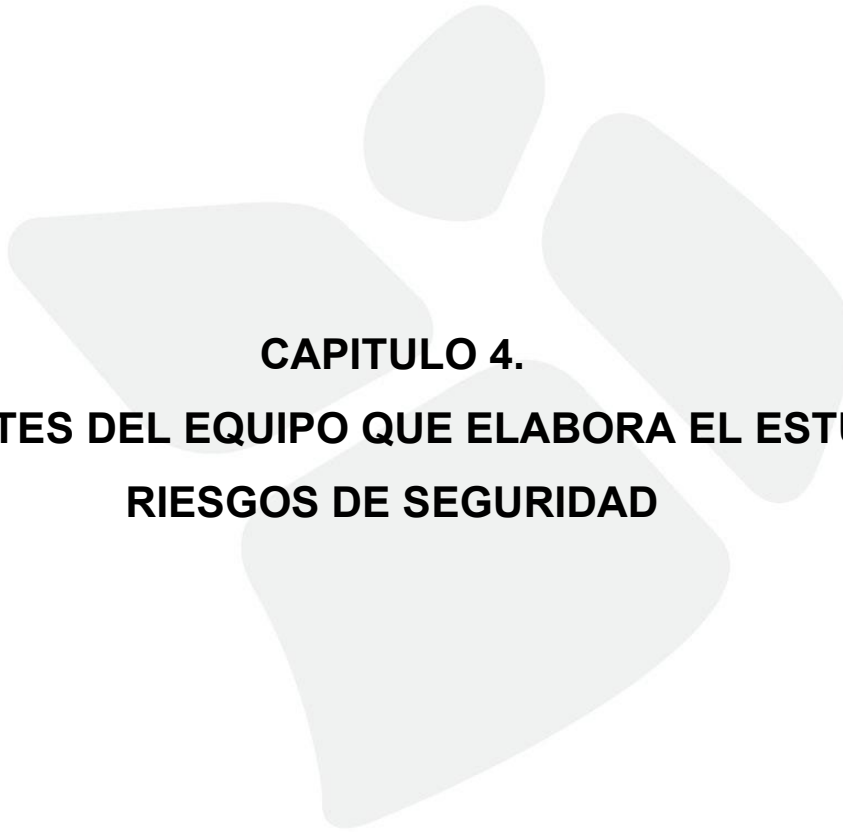
- Identificar los peligros y determinar los riesgos del proceso y/o equipos asociados mediante la metodología HAZOP.
- Identificar los peligros y determinar los riesgos externos mediante la metodología HAZID.
- Determinar la frecuencia de sobrellenado en tanques de almacenamiento para la operación de recepción desde buques tanque, esto mediante el Método Alternativo Compensatorio basado en la API 353 *Managing Systems Integrity of Terminal and Tank Facilities - Managing the Risk of Liquid Petroleum Releases* (edición 2006).
- Identificar y cuantificar la frecuencia de los resultados que pudiesen ocurrir dado un evento iniciador mediante el Análisis de Árboles de Eventos (ETA).
- Determinar la extensión de las consecuencias por radiación térmica y sobrepresión mediante el Estudio de Alcance de Consecuencias (EAC).
- Verificar el cumplimiento de estándares y buenas prácticas a través de la Lista de Verificación de Cumplimiento de Estándares y Prácticas de Ingeniería.
- Determinar la dotación de agua y espuma contra incendio en las facilidades del Terminal Pisco, especialmente en los tanques de almacenamiento de hidrocarburos

- Determinar los valores de riesgo de un escenario particular y evaluar el impacto sobre el personal interno, terceros y los activos, a través del Análisis Cuantitativo de Riesgos (ACR).

3.3. ALCANCE DEL ESTUDIO DE RIESGOS DE SEGURIDAD

El alcance de la presente Actualización de Estudio de Riesgos de Seguridad las siguientes facilidades del Terminal Pisco:

- Ducto submarino de descarga de Diesel y Turbo A1.
- Ducto submarino de descarga de Gasolina.
- Tanques de almacenamiento.
- Islas de despacho.
- Recepción de Diésel / Etanol por Camiones Cisterna.
- Inyección de Etanol a Gasolina.
- Aditivación de Diesel y Gasolina durante el despacho.



CAPITULO 4.

INTEGRANTES DEL EQUIPO QUE ELABORA EL ESTUDIO DE RIESGOS DE SEGURIDAD

4.1. INTEGRANTES DEL EQUIPO QUE ELABORA EL ESTUDIO DE RIESGOS DE SEGURIDAD

4.1.1. EMPRESA QUE ELABORA EL INSTRUMENTO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD

TEMA LITOCLEAN S.A.C. nace en el seno de un grupo de compañías con una amplia experiencia en el mundo de la industria química, petroquímica, minera y de hidrocarburos en los ámbitos del MEDIO AMBIENTE (Análisis de Riesgos Ambientales, EIA, PMA, DIA, Auditorías Ambientales, Caracterización de contaminación, Remediación de suelos y aguas subterráneas) y de la SEGURIDAD INDUSTRIAL (Estudios PHA, HAZOP, FMEA, Análisis Cuantitativos de Riesgo, ATEX, Planes de Contingencia, OHSAS 18011, etc.), al servicio de todas las etapas de la exploración, extracción, refinación, transformación y distribución petroleras. De esta manera, TEMA LITOCLEAN S.A.C. aglutina las experiencias de:

- TEMA, S.A. ubicada en Barcelona (España), con actividad desde 1985.
- TEMA, S.A. de C.V ubicada en México D.F. (México), con actividad desde 1992.
- LITOCLEAN, S.L. ubicada en Barcelona (España), con actividades desde 1999.
- TEMA 2000, S.A., ubicada en Buenos Aires y Neuquén (Argentina), con actividad desde 2001 hasta 2015.
- TEMA LITOCLEAN TEMALISA S.A., ubicada en Quito (Ecuador), con actividad desde el año 2013.

En las diferentes sedes de la empresa trabajan más de 180 personas, con conocimientos en multitud de disciplinas (petroleros, químicos, seguridad industrial, análisis de riesgos cuantitativos para industrias, geólogos, hidrogeólogos, físicos, biólogos e ingenieros de diferentes especialidades) y con amplia experiencia en el mundo industrial. TEMA avala esta experiencia con más de 3.500.000 horas-hombre de ingeniería y consultoría desarrolladas en centenares de proyectos ligados a sus especialidades.

El desarrollo de TEMA LITOCLEAN S.A.C. en Perú le ha permitido consolidar un grupo de trabajo que, a la experiencia, rigor y metodología propios de la compañía, suma la dilatada experiencia local de su equipo de profesionales. **De forma concreta, en el pasado TEMA LITOCLEAN S.A.C. ha realizado muchos estudios ambientales y de seguridad para varias instalaciones de manejo de Hidrocarburos en el Perú, y ha colaborado con las autoridades de fiscalización locales para elaborar procedimientos de ejecución y supervisión de Instrumentos de Gestión.**

TEMA LITOCLEAN S.A.C. posee un Sistema de Gestión que aborda la calidad, seguridad y salud en el trabajo y la protección al medio ambiente, elaborando los **Estudios Ambientales, de Seguridad Industrial y Suelos Contaminados** siguiendo el Sistema de Gestión bajo la trinorma, de acuerdo con el siguiente alcance:

- Alcance ISO 9001
 - Elaboración de estudios de riesgos y planes de contingencias.
 - Elaboración de estudios ambientales y elaboración de estudios de caracterización de suelos para organizaciones públicas y privadas.

- Alcance ISO 14001 e ISO 45001
 - Servicio de consultoría dirigido a la elaboración de estudios ambientales, la caracterización y remediación de sitios contaminados y el estudio y la gestión de la seguridad industrial, de procesos y del transporte para organizaciones públicas y privadas.

Los certificados se presentan a continuación:



Figura N°3. Certificado ISO 14001:2015

Certificate PE23/00000070

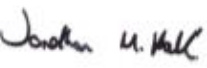
The management system of
TEMA LITOCLEAN S.A.C.

Av. José Gálvez Barrenechea 566, Oficina 501, San Isidro, Lima, Perú.




has been assessed and certified as meeting the requirements of
ISO 14001:2015

For the following activities
Consulting service aimed at the preparation of environmental studies, the characterization and remediation of contaminated sites, and the study and management of industrial, process and transport safety for public and private organizations.

This certificate is valid from 20 February 2023 until 21 January 2026 and remains valid subject to satisfactory surveillance audits.
Issue 1. Certified since 20 February 2023




Authorised by
Jonathan Hall
Global Head - Certification Services
SGS United Kingdom Ltd
Rossmore Business Park, Ellesmere Port, Cheshire, CH65 3EN, UK
t +44 (0)151 350-6666 - www.sgs.com

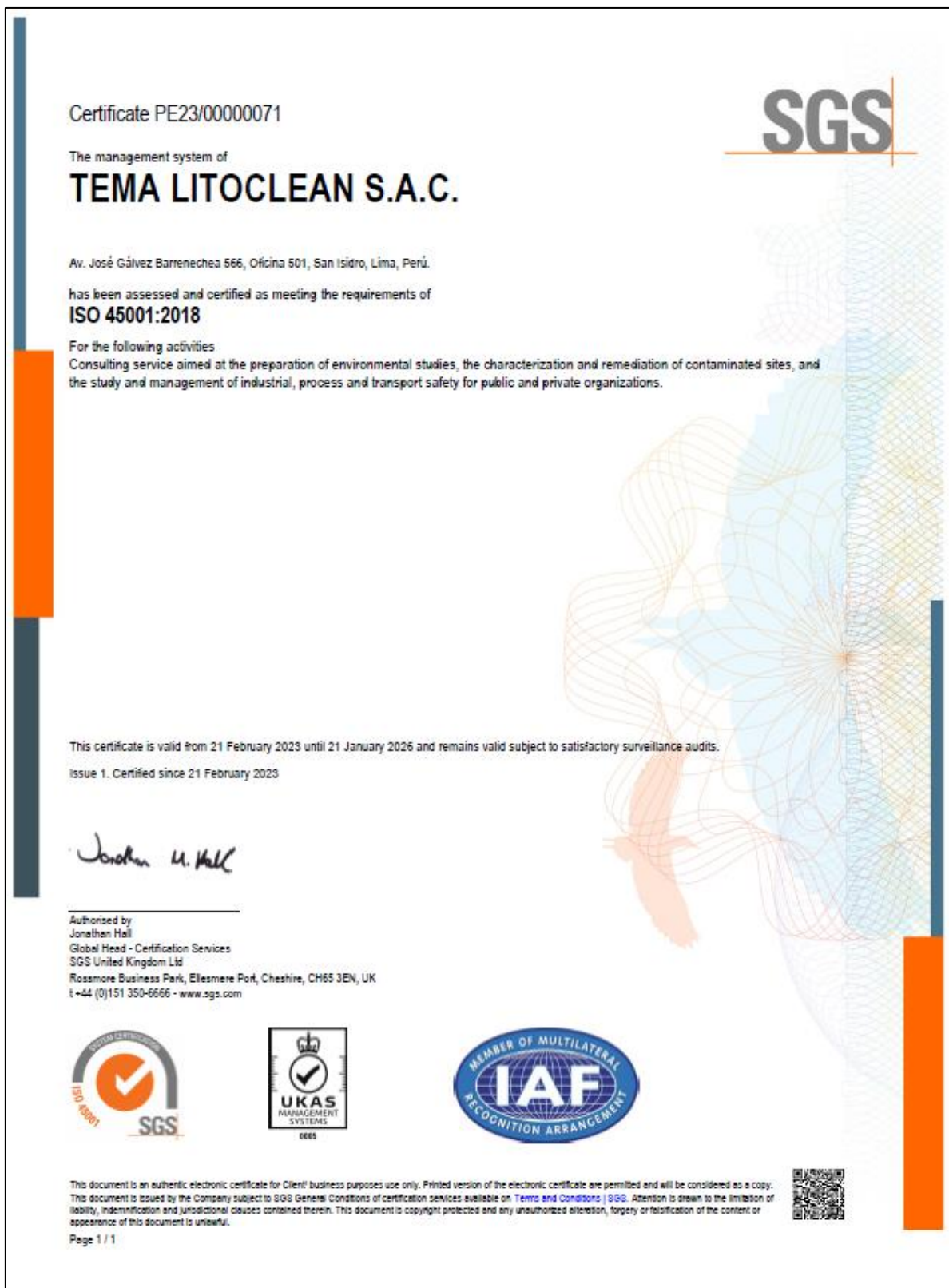
This document is an authentic electronic certificate for Client business purposes use only. Printed version of the electronic certificate are permitted and will be considered as a copy. This document is issued by the Company subject to SGS General Conditions of certification services available on [Terms and Conditions](#) | SGS. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdictional clauses contained therein. This document is copyright protected and any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful.

Page 1 / 1



Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

Figura N°4. Certificado ISO 45001:2018



Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

Figura N°5. Certificado ISO 45001:2018



Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

4.1.2. PROFESIONALES QUE ELABORAN EL INSTRUMENTO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD

Los profesionales que han elaborado el Estudio de Riesgos de Seguridad se presentan en la siguiente tabla:

Tabla N° 10.- Profesionales que han elaborado el Estudio de Riesgos de Seguridad

Nombre del Profesional	Rol Desempeñado	Experiencia Profesional
Carlos Morales	Profesional experto que elabora el ERS	Ejecutivo Senior, ingeniero químico con más de 30 años en la industria de hidrocarburos, desarrollando habilidades en los campos de explotación petrolera tanto en costa y selva, como operaciones offshore. Amplia experiencia en seguridad industrial y gestión ambiental, negociación de contratos petroleros, almacenaje y transporte de hidrocarburos.

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

El equipo que ha apoyado en la elaboración del Estudio de Riesgos de Seguridad se presenta en la siguiente tabla:


Tabla N° 11.- Equipo de Apoyo en la elaboración del Estudio de Riesgos de Seguridad

Nombre del Profesional	Empresa	Rol Desempeñado	Experiencia Profesional
José Andrés Orozco Tirado	PETROPERU	Administrador de Contrato Jefe Seguridad de Procesos	Actualmente se desempeña en el puesto de Jefe Seguridad de Procesos, en la Jefatura Seguridad de Procesos, Gerencia Seguridad de la Gerencia Corporativa Administración.
José Luis Antonio Díaz Olaya	PETROPERU	Jefatura Seguridad de Procesos	Actualmente se desempeña en el puesto de Supervisor Seguridad de Procesos, en la Jefatura Seguridad de Procesos, Gerencia Seguridad de la Gerencia Corporativa Administración.
Juan Chaw Namuche	Tema Litoclean S.A.C.	Tema Litoclean S.A.C.	Ingeniero Industrial colegiado con 27 años de experiencia profesional. Sólidos conocimientos de Administración, Control interno, Loss Prevention, Gestión de Riesgos de Proyectos, Seguridad y Salud en el trabajo, Capacitación y Proyectos en general. Experiencia desarrollando proyectos Internacionales bajo la metodología del PMI®. Registrado en Osinergmin como Experto en Elaborar Estudios de Riesgos y Planes de Contingencias para Actividades de Hidrocarburos. Auditor Interno en Sistemas de Seguridad y Salud en el trabajo ISO45001:2018.
Madeleine Alvarado Molina	Tema Litoclean S.A.C.	Coordinadora de Proyectos	Ingeniera Química colegiada y habilitada, graduada en la Universidad Nacional de Ingeniería en Perú, con 10 años de experiencia en Ingeniería de Procesos y Seguridad para Plantas de Procesamiento de Hidrocarburos, habilidades probadas en manejo de software de simulación para diseño de Plantas, Equipos de procesos, Sistemas Contra Incendio y Modelamiento de Riesgos.
Víctor Sotelo Farfán	Tema Litoclean S.A.C.	Ingeniero de Proyectos	Ingeniero en Energía, con 05 años de experiencia en las áreas de Seguridad Industrial y de Procesos, Planeamiento Operativo, Ingeniería de Procesos de empresas del rubro de Oil & Gas.
Kevin Randall Arauco Gayoso	Tema Litoclean S.A.C.	Ingeniero de Proyectos	Ingeniero en Energía, con más de 08 años de experiencia en las áreas de Ingeniería de Procesos, Seguridad de Procesos e Ingeniería de Sistemas Contra Incendios. Ingeniero en Seguridad Funcional Certificado IEC 61511, Líder en Técnicas PHA y Análisis de Riesgos Cualitativos y Cuantitativos, para las empresas del rubro de Oil&Gas y Minería.

Nombre del Profesional	Empresa	Rol Desempeñado	Experiencia Profesional
Geanbraydi Hurtado Panéz	Tema Litoclean S.A.C.	Analista de Riesgos	Bachiller en Ingeniería Petroquímica, con experiencia en las áreas de Seguridad Industrial y de Procesos, Planeamiento Operativo de empresas del rubro de Oil & Gas.

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

En el **ANEXO 01** “Sustento de experiencia de empresa y profesionales que elaboran el ERS”, se adjunta la experiencia de TEMA LITOCLEAN S.A.C. en los últimos años en elaboración el Instrumento de Gestión de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos, mediante certificados, títulos, contratos, entre otros.



CAPITULO 5. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA O TÉCNICA UTILIZADA

5.1. SELECCIÓN DE LAS METODOLOGÍAS O TÉCNICAS UTILIZADAS

La capacidad de garantizar la seguridad de los procesos en una instalación está influenciada por diversas cosas: por ejemplo, el empleo de la tecnología adecuada en el diseño y la construcción, la anticipación de los efectos de las circunstancias externas, la comprensión y el tratamiento del comportamiento humano, y la existencia de sistemas de gestión eficaces. Una de las piedras angulares de un sistema de gestión de seguridad de procesos efectivo es un programa exitoso de evaluación de riesgos.

Un programa exitoso de evaluación de peligros requiere un apoyo de gestión tangible; suficientes personas técnicamente competentes (algunas de las cuales deben estar capacitadas para utilizar técnicas de evaluación de peligros); una base de datos de información adecuada y actualizada; y las herramientas adecuadas para realizar evaluaciones de peligros.

Afortunadamente, se pueden encontrar una gran variedad de técnicas flexibles para la evaluación de peligros en diversas literaturas y autores. Por lo que, para el desarrollo del presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se tomarán las “directrices” establecidas en *“Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, Third Edition”* de la *“Center for Chemical Process Safety – CCPS”* para seleccionar la metodología utilizada, siendo estas directrices reconocidas y aplicadas en la industria de procesos químicos y es adecuada para su uso en una amplia variedad de situaciones.

Por lo tanto, siguiendo lo indicado por la sección 6.2 de la *“Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, Third Edition”*, debemos considerar los diversos factores para la recolección de información que nos permitan seleccionar la técnica de evaluación de riesgos más adecuada. Estos factores se presentan en la Figura 6.2 *“Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, Third Edition”*, la misma que se presenta a continuación:

Figura N°6. Orden General para Considerar los Factores de Evaluación de Riesgos

Definir la Motivación			
<input type="checkbox"/> Nueva revisión <input type="checkbox"/> Revisión recurrente <input type="checkbox"/> Revalidar revisión anterior <input type="checkbox"/> Rehacer revisión anterior <input type="checkbox"/> Requisito especial			
↓			
Determinar el tipo de resultado requerido			
<input type="checkbox"/> Lista de peligros <input type="checkbox"/> Lista de problemas/incidentes <input type="checkbox"/> Priorización de resultados <input type="checkbox"/> Identificación de Peligros <input type="checkbox"/> Elementos de acción <input type="checkbox"/> Inputs para QRA			
↓			
Identificar la información del proceso			
<input type="checkbox"/> Materiales <input type="checkbox"/> Experiencia similar <input type="checkbox"/> Proceso existente <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Diagrama de flujo del proceso <input type="checkbox"/> Procedimientos <input type="checkbox"/> Inventario <input type="checkbox"/> P&ID <input type="checkbox"/> Historial Operativo			
↓			
Examinar las características del problema			
Complejidad / tamaño <input type="checkbox"/> Simple / complejo <input type="checkbox"/> Pequeño / grande	Tipo de proceso <input type="checkbox"/> Químico <input type="checkbox"/> Eléctrico <input type="checkbox"/> Físico <input type="checkbox"/> Electrónico <input type="checkbox"/> Mecánico <input type="checkbox"/> Computadora <input type="checkbox"/> Biológico <input type="checkbox"/> Humano	Tipo de Operación <input type="checkbox"/> Instalación fija <input type="checkbox"/> Permanente <input type="checkbox"/> Continuo <input type="checkbox"/> Transporte <input type="checkbox"/> Temporal <input type="checkbox"/> Semi - batch <input type="checkbox"/> Lote (batch)	
Naturaleza del peligro <input type="checkbox"/> Toxicidad <input type="checkbox"/> Reactividad <input type="checkbox"/> Polvo explosivo <input type="checkbox"/> Inflamabilidad <input type="checkbox"/> Radioactividad <input type="checkbox"/> Peligro físico <input type="checkbox"/> Explosividad <input type="checkbox"/> Corrosividad <input type="checkbox"/> Otro		Situación / incidente / evento de preocupación <input type="checkbox"/> Fallo único <input type="checkbox"/> Trastorno del proceso <input type="checkbox"/> Procedimiento <input type="checkbox"/> Fallo múltiple <input type="checkbox"/> Equipos <input type="checkbox"/> Software <input type="checkbox"/> Evento de pérdida de contención simple <input type="checkbox"/> Humano <input type="checkbox"/> Evento de pérdida de función	
↓			
Considerar los riesgos percibido y la experiencia			
Extensión de la experiencia <input type="checkbox"/> Larga <input type="checkbox"/> Corta <input type="checkbox"/> Ninguna <input type="checkbox"/> Solo con un proceso similar	Experiencia del incidente <input type="checkbox"/> Actual <input type="checkbox"/> Pocos <input type="checkbox"/> Muchos <input type="checkbox"/> Ninguno	Relevancia de la experiencia <input type="checkbox"/> Sin cambios <input type="checkbox"/> Pocos cambios <input type="checkbox"/> Muchos cambios	Riesgo percibido <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo
↓			
Considerar recursos y preferencia			
<input type="checkbox"/> Disponibilidad de personal calificado <input type="checkbox"/> Requisitos de tiempo <input type="checkbox"/> Financiación necesaria <input type="checkbox"/> Analista / Gerente de preferencia			
↓			
Seleccione la técnica			

Para el presente Estudio de Riesgos de Seguridad del Terminal Pisco, se consideraron los siguientes factores para la recolección de información:

Definir la Motivación

- Revisión recurrente del ERS.

Determinar el tipo de resultados necesarios.

- Identificación de Peligros.

Identificar la Información del Proceso

- Procesos existentes.
- Procedimientos.
- Historial Operativo.

Examinar las características del Problema

- Complejidad / Tamaño
 - Simple / Complejo.
- Tipo de Proceso
 - Humano.
 - Mecánico.
- Tipo de Operación
 - Lote (Batch).
- Naturaleza del Peligro
 - Inflamabilidad.
 - Explosividad.
 - Peligro Físico.
- Situación / Incidente / Evento de Preocupación
 - Evento de pérdida de contención simple.

Considerar el riesgo percibido y la experiencia

- Extensión de la experiencia
 - Larga.
- Experiencia del incidente
 - Muchos.
- Relevancia de la experiencia
 - Pocos cambios.
- Riesgo percibido
 - Alto.

Consideración de Recursos y Preferencias

- Disponibilidad de Personal Calificado.

Los factores seleccionados se resumen en la siguiente figura:

Figura N°7. Factores considerados para la selección de la metodologías a utilizar para el presente Estudio de Riesgos de Seguridad

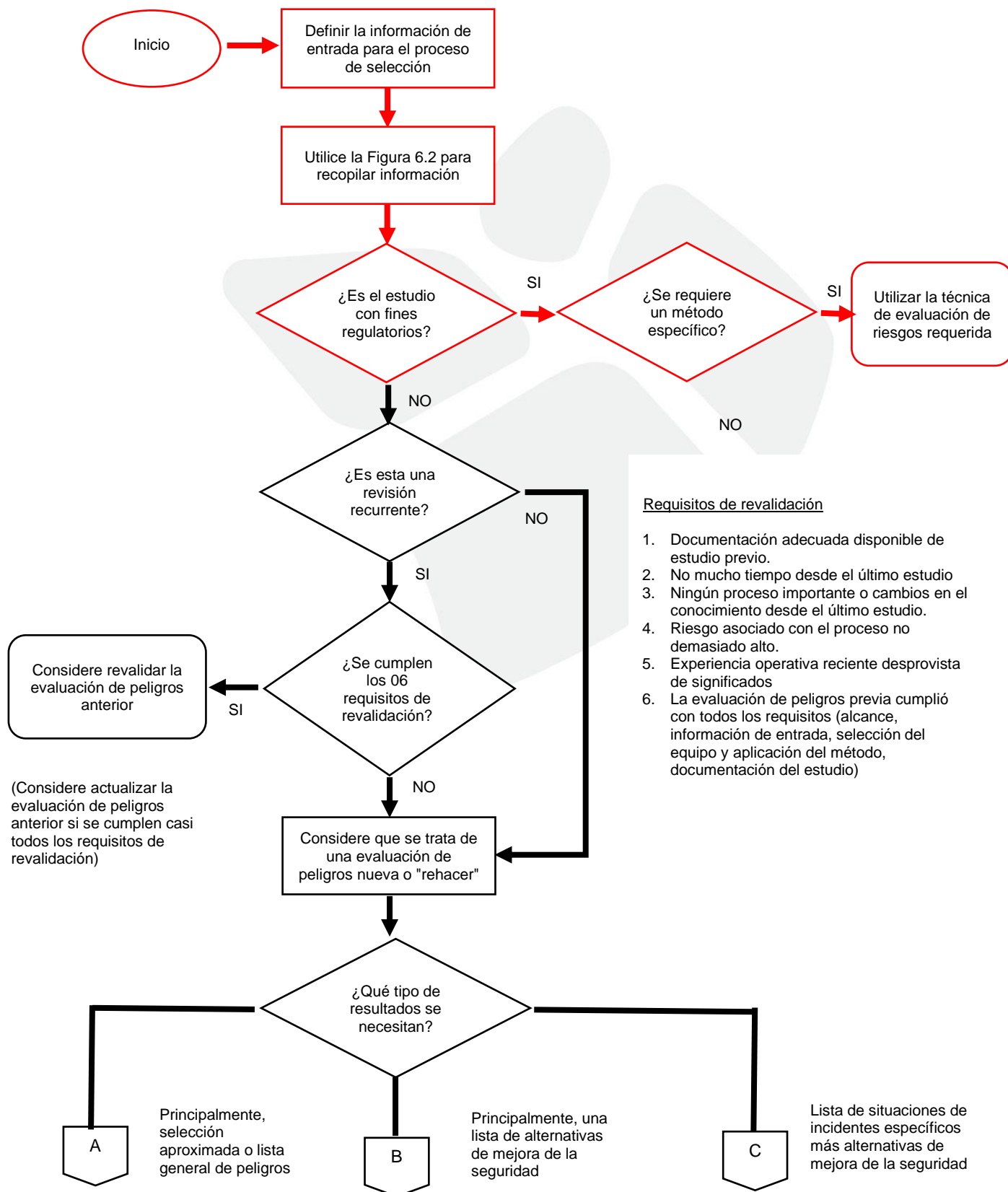
Definir la Motivación			
<input type="checkbox"/> Nueva revisión <input checked="" type="checkbox"/> Revisión recurrente <input type="checkbox"/> Revalidar revisión anterior <input type="checkbox"/> Rehacer revisión anterior <input type="checkbox"/> Requisito especial			
↓			
Determinar el tipo de resultado requerido			
<input type="checkbox"/> Lista de peligros <input type="checkbox"/> Lista de problemas/incidentes <input type="checkbox"/> Priorización de resultados <input checked="" type="checkbox"/> Identificación de Peligros <input type="checkbox"/> Elementos de acción <input type="checkbox"/> Inputs para QRA			
↓			
Identificar la información del proceso			
<input type="checkbox"/> Materiales <input type="checkbox"/> Experiencia similar <input checked="" type="checkbox"/> Proceso existente <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Diagrama de flujo del proceso <input checked="" type="checkbox"/> Procedimientos <input type="checkbox"/> Inventario <input type="checkbox"/> P&ID <input checked="" type="checkbox"/> Historial Operativo			
↓			
Examinar las características del problema			
Complejidad / tamaño <input checked="" type="checkbox"/> Simple / complejo <input type="checkbox"/> Pequeño / grande	Tipo de proceso <input type="checkbox"/> Químico <input type="checkbox"/> Eléctrico <input type="checkbox"/> Físico <input type="checkbox"/> Electrónico <input checked="" type="checkbox"/> Mecánico <input type="checkbox"/> Computadora <input type="checkbox"/> Biológico <input checked="" type="checkbox"/> Humano	Tipo de Operación <input type="checkbox"/> Instalación fija <input type="checkbox"/> Permanente <input type="checkbox"/> Continuo <input type="checkbox"/> Transporte <input type="checkbox"/> Temporal <input type="checkbox"/> Semi - batch <input checked="" type="checkbox"/> Lote (batch)	
Naturaleza del peligro <input type="checkbox"/> Toxicidad <input type="checkbox"/> Reactividad <input type="checkbox"/> Polvo explosivo <input checked="" type="checkbox"/> Inflamabilidad <input type="checkbox"/> Radioactividad <input checked="" type="checkbox"/> Peligro físico <input checked="" type="checkbox"/> Explosividad <input type="checkbox"/> Corrosividad <input type="checkbox"/> Otro		Situación / incidente / evento de preocupación <input type="checkbox"/> Fallo único <input type="checkbox"/> Transtorno del proceso <input type="checkbox"/> Procedimiento <input type="checkbox"/> Fallo múltiple <input type="checkbox"/> Equipos <input type="checkbox"/> Software <input checked="" type="checkbox"/> Evento de pérdida de contención simple <input type="checkbox"/> Humano <input type="checkbox"/> Evento de pérdida de función	
↓			
Considerar el riesgos percibido y la experiencia			
Extensión de la experiencia <input checked="" type="checkbox"/> Larga <input type="checkbox"/> Corta <input type="checkbox"/> Ninguna <input type="checkbox"/> Solo con un proceso similar	Experiencia del incidente <input type="checkbox"/> Actual <input type="checkbox"/> Pocos <input checked="" type="checkbox"/> Muchos <input type="checkbox"/> Ninguno	Relevancia de la experiencia <input type="checkbox"/> Sin cambios <input checked="" type="checkbox"/> Pocos cambios <input type="checkbox"/> Muchos cambios	Riesgo percibido <input checked="" type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Bajo
↓			
Considerar recursos y preferencia			
<input checked="" type="checkbox"/> Disponibilidad de personal calificado <input type="checkbox"/> Requisitos de tiempo <input type="checkbox"/> Financiación necesaria <input type="checkbox"/> Analista / Gerente de preferencia			
↓			
Seleccione la técnica			

De la figura anterior, y con la información recolectada para el presente ERS podemos deducir lo siguiente:

- Se puede emplear la metodología “HAZOP”, debido a que las actividades del Terminal Pisco emplean instalaciones fijas, además que las operaciones del Terminal Pisco son procesos continuos con procedimiento operativos disponibles, para los cuales se cuentan con Planos P&ID’s y su respectiva Matriz Causa Efecto.
- Se puede emplear la metodología “HAZID” para la identificación de peligros externos como son los fenómenos naturales, vandalismo, terrorismo y enfermedades como el COVID 19.
- Se puede emplear la metodología “ETA” para el cálculo de las frecuencias de ocurrencia de las hipótesis de riesgos por pérdida de contención identificadas, para la evaluación semi-cuantitativa de los riesgos.
- Se puede emplear la metodología “EAC” para el cálculo del alcance de los niveles de sobrepresión y de radiación térmica producto de las simulaciones de las hipótesis de riesgos por pérdida de contención identificadas, para la evaluación semi-cuantitativa de los riesgos.
- Se puede emplear la metodología “ACR” para la determinación de las curvas de isorriesgo para determinación del Riesgo Individual y para la determinación de la Curva F-N para el Riesgo Social del, para la evaluación cuantitativa de los riesgos.

Aunque es difícil desarrollar una lógica de decisión aplicable universalmente sobre que técnicas de evaluación de riesgos seleccionar, podemos complementar los factores de recolección de información empleados líneas arriba con el flujograma de selección presentado en la Figura 6.3 de la “*Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, Third Edition*”, la misma que se presenta a continuación:

Figura N°8. Flujograma para la selección de la metodología de evaluación de riesgos para el ERS del Terminal Pisco



Este diagrama de flujo nos permitirá seleccionar directamente técnicas de evaluación de peligros, así como nos ayudará a desarrollar pautas y filosofías internas con respecto al uso de técnicas de evaluación de peligros.

Aplicación del Flujoograma para la Selección de la Metodología de Evaluación de Riesgos

De la Figura N°8, se siguen los siguientes pasos:

- Del primer punto de decisión donde se consulta si ¿el estudio tiene propósitos regulatorios?, donde la respuesta es “Si”, seguiremos hacia el ramal derecho llegando hasta el segundo punto de decisión (selección indicada en color rojo).
- De segundo punto de decisión, donde en este se nos consulta ¿se requiere un método específico?, siendo la respuesta “Si”, esto por los requerimientos ya establecidos en la normativa nacional en la RD 129-2021-MINEM/DGH y en el RCD 088-2022-OS/CD (selección indicada en color rojo).

Por lo tanto, para el desarrollo del presente Estudio de Riesgos de Seguridad del Terminal Pisco, se tendrá que usar los requerimientos ya establecidos en dichas normativas.

Tabla N° 12.- Lista de Metodologías seleccionadas para el ERS del Terminal Pisco

Actividad	Identificar peligros y determinar riesgos del proceso y/o equipos asociados	Verificar cumplimiento de estándares y prácticas	Determinar la extensión de las consecuencias por radiación térmica, sobrepresión y toxicidad	Determinar valores de riesgo de un escenario particular y el impacto sobre personas, terceros y activos	Identificar y cuantificar la frecuencia de resultados que pudiesen ocurrir dado un evento iniciador
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> - HAZOP - HAZID - WHAT IF 	<ul style="list-style-type: none"> - Check List³ 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de Alcance de Consecuencias (EAC) 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis Semicuantitativo de Riesgos - Análisis Cuantitativo de Riesgos (ACR) 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de Árboles de Eventos (ETA)

Fuente: Apéndice A del Anexo de la R.D. N°129-2021-MINEM/DGH

³ Se presenta un Check List del tipo de Lista de verificación de Cumplimiento Normativo.

5.2. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS Y TÉCNICAS UTILIZADAS

Para el desarrollo de las metodologías y técnicas de evaluación de riesgos presentes en el Estudio de Riesgos del Terminal Pisco, entre los principales documentos empleados tenemos:

- Planos de Tuberías e Instrumentación (P&IDs)
- Planos de Arreglo General (Layout)
- Memoria Descriptiva General.
- Estudios de Análisis de Riesgo Previos.
- Criterios de Riesgo de la Instalación
- Matriz de Riesgos
- Hojas de Seguridad de los Materiales
- Propiedades y datos de la composición de las sustancias involucrados (MSDS)
- Especificación de los Equipos
- Registro Histórico de Accidentes de Procesos
- Información de Instalaciones y Poblaciones Cercanas
- Memoria de Cálculo Hidráulico del Sistema Contra Incendio
- Coordenadas Geográficas de las Insolaciones

5.2.1. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y PROBLEMAS OPERATIVOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA HAZOP AND OPERABILITY (HAZOP)

La identificación sistemática de las principales desviaciones operativas y el análisis de todos los escenarios que resultan razonables dentro del alcance del presente estudio, se han llevado a cabo mediante la Metodología HAZOP (HAZard and OPerability study).

Para el desarrollo de esta metodología, se ha empleado los documentos detallados en la sección 5.2.

5.2.2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS MEDIANTE LA METODOLOGÍA HAZARD IDENTIFICATION (HAZID)

El informe HAZID evalúa los peligros surgidos del ambiente o de acciones externas al proceso que pueden o puedan afectar. Para esto es importante conocer las fuentes de peligro que puedan provenir del entorno de la planta. En estos estudios se evalúan los eventos peligrosos asociados a la interacción entorno – proceso.

Para el desarrollo de esta metodología, se ha empleado los documentos detallados en la sección 5.2.

5.2.3. ANÁLISIS DE FRECUENCIAS PARA EVENTOS DE SOBRELLENADO EN TANQUES DE ALMACENAMIENTO BAJO LA API 353

Para los eventos de sobrelLENADO en tanques de almacenamiento, considerados en el presente estudio, se empleará la metodología expuesta en el numeral A.2.4 de la publicación API 353 edición 2006, para determinar los valores de frecuencia de ocurrencia del incidente peligroso de sobrelLENADO para tanques de almacenamiento.

Para el desarrollo de esta metodología, se ha empleado los documentos detallados en la sección 5.2.

5.2.4. DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE OCURRENCIA DE RIESGOS GENÉRICOS Y FRECUENCIAS DE FALLA FINAL MEDIANTE EL ANÁLISIS DE ÁRBOL DE EVENTOS (ETA)

Metodología empleada en el presente estudio para identificar y cuantificar los resultados que pudieran ocurrir dado un evento iniciador genérico, además de la frecuencia de falla final de los eventos iniciadores tanto específicos como genéricos. Los resultados obtenidos de la valoración de frecuencia para eventos finales identificados en el ETA, servirán como elemento de entrada para la calificación del Riesgo antes de las medidas de tratamiento del riesgo y para el desarrollo del ACR.

Para el desarrollo de esta metodología, se ha empleado los documentos detallados en la sección 5.2.

5.2.5. DETERMINACIÓN DE LA EXTENSIÓN DE LAS CONSECUENCIAS MEDIANTE LA METODOLOGÍA ESTUDIO DE ALCANCE DE CONSECUENCIAS (EAC)

Para determinar la extensión de las consecuencias por radiación térmica (combustión de un material inflamable), sobrepresión (explosión de la nube de gas inflamable) y toxicidad (formación de la nube tóxica), dada la liberación de sustancias peligrosas, se emplea el estudio EAC.

La cantidad total de combustibles sobrepasa el requisito de nivel inferior indicado en la norma de referencia SEVESO III, con lo cual se justifica el empleo de esta metodología.

Para el desarrollo de esta metodología, se ha empleado los documentos detallados en la sección 5.2.

5.2.6. LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES Y PRÁCTICAS DE INGENIERÍA

A fin de listar los ítems de cumplimiento de normas y estándares para verificar el estado del Terminal Pisco, a fin de vigilar y monitorizar los riesgos de posibles incumplimientos legales.

Para el desarrollo de esta metodología, se ha empleado los documentos detallados en la sección 5.2.

5.2.7. ESTIMACIÓN DE LA FRECUENCIA Y SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS MEDIANTE LA METODOLOGÍA ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS (ACR)

Metodología empleada para determinar los valores de riesgo mediante la estimación de la frecuencia de un escenario y el potencial impacto de sus consecuencias que pudieran afectar a las personas, terceros, medio ambiente y activos, se emplea el estudio ACR.

Dadas las mismas condiciones exigidas para el requerimiento del Estudio de Alcance de Consecuencias (EAC), sobre la cantidad total almacenada de sustancias peligrosas, se justifica el empleo de esta metodología (SEVESO III).

Para el desarrollo de esta metodología, se ha empleado los documentos detallados en la sección 5.2.

5.3. MATRIZ DE RIESGOS DE PETROPERÚ

Se realiza la evaluación del riesgo de los escenarios de riesgo generales y de proceso empleando para ello la Matriz de Evaluación del Riesgo proporcionada por PETROPERÚ. Para ello se utiliza las tres matrices: calificación de valores relativos de probabilidades/ frecuencia de ocurrencia, calificación de la severidad de las consecuencias y la matriz de riesgos, así como la tabla de criterio de tolerancia de riesgos, las cuales se presentan también en el documento “**Análisis de Peligros de Procesos**” dentro del **Anexo 04** del presente Estudio de Riesgos de Seguridad.

A continuación, se presentan los criterios para la calificación de las frecuencias / probabilidad de ocurrencia, severidad de las consecuencias, la matriz de evaluación de riesgos y los criterios de tolerancia al riesgo de PETROPERÚ.

5.3.1. MATRIZ PARA LA CALIFICACIÓN DE LA FRECUENCIA / PROBABILIDAD DE OCURRENCIA

Esta matriz recoge la probabilidad de que, una vez desarrollado el evento iniciador, se alcance una determinada consecuencia. La probabilidad debe estudiarse independientemente para cada consecuencia.

Tabla N°13.- Matriz de Calificación de la Probabilidad de Ocurrencia

Valoración de la Frecuencia:		
1	Frecuente	10 ⁻¹ eventos/año
2	Probable	10 ⁻² eventos/año
3	Ocasional	10 ⁻³ eventos/año
4	Improbable	10 ⁻⁴ eventos/año
5	Remota	10 ⁻⁵ eventos/año
6	Extremadamente Remota	10 ⁻⁶ eventos/año

Fuente: PETROPERÚ S.A.

5.3.2. MATRIZ PARA LA CALIFICACIÓN DE LA SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS

Esta matriz establece los criterios para clasificar las consecuencias que podrían producir un evento iniciador sobre las personas, el medio ambiente y el entorno socioeconómico.

Los riesgos así identificados, se categorizan considerando los principales objetos de riesgo:

- **Personal:** que incluye tanto a las personas directamente asociadas al proyecto como a las externas al mismo.

- **Pérdida de Contención:** incluye la liberación de las sustancias peligrosas, sustancias tóxicas, incendios, explosiones, que requieran de la asistencia o no de los miembros de la brigada contra incendio.⁴
- **Ambiente:** que incluye la afectación física, biológica y ecológica, además de la afectación a bienes culturales arqueológicos.
- **Operabilidad:** que incluye al activo del propio proyecto, así como las infraestructuras existentes, bienes, servicios y medios de vida de la población del área de influencia del proyecto.

La matriz de calificación de la severidad de las consecuencias se muestra a continuación:

Tabla N° 14.- Matriz de Severidad de las Consecuencias

Consecuencia	Consecuencia sobre:			
Severidad	Personal	Pérdida de Contención	Ambiente	Operabilidad
A (Despreciable)	Ninguna lesión o lesiones menores	Ninguna	Fuga o derrame menor de productos sin contaminación a tierra o agua. Baja probabilidad de quejas de la comunidad.	Tiempo de inactividad insignificante Daño mínimo del equipo (pérdida financiera inferior a 23,443 USD).
B (Menor)	Lesiones menores	Liberación limitada de hidrocarburos. Incendio local muy pequeño (que no resulta en asistencia de la brigada interna de bomberos).	Fuga o derrame menor de producto (área contaminada < 100 m ²). Quema de desfogue > 15 t/h. Quejas de la comunidad local. Emisiones al ambiente que exceden los límites legales (sin necesidad de declaración).	Algunos daños en el equipo o algún tiempo de inactividad de la planta (pérdida financiera entre 23,443 USD y 234,430 USD).
C (Severa)	Lesiones mayores	Liberación limitada de GLP dentro de la unidad / liberación de gas tóxico dentro de la unidad. Incendio grave que requiere asistencia de la brigada de bomberos interna.	Fugas o derrames importantes del producto (área contaminada < 1000 m ²). Derrame menor de productos en el agua. Cobertura de los medios regionales / quejas regionales. Emisiones al ambiente que exceden los límites legales (debe ser declarada).	Daños importantes al equipo y/o tiempo de inactividad hasta 30 días de pérdidas financieras entre 234,430 USD y 2,344,308 USD.
D (Mayor)	Muertes (de 1 a 3 muertes)	Fugas importantes de gases tóxicos o GLP que se extienden fuera de 1 unidad. Incendio muy serio que requiere asistencia de los cuerpos de bomberos internos y externos.	Fuga o derrame grande de producto > 1000 m ² . Derrames serios del producto al agua. Gran accidente ambiental en el sitio. Cobertura nacional de medios / quejas nacionales.	Daños muy graves al equipo y/o tiempo de inactividad de más de 30 días. Alto nivel de reprocesos Pérdidas financieras entre 2,344,308 USD y 11,721,543 USD.

⁴ Para la presente evaluación, el aspecto de "Pérdida de Contención" será considerado dentro del aspecto de "Operabilidad" (entorno económico). Esto nos permitirá realizar una evaluación del riesgo semi-cuantitativa más detallada en el Anexo 02.7.

Consecuencia	Consecuencia sobre:			
Severidad	Personal	Pérdida de Contención	Ambiente	Operabilidad
E (Catastrófica)	Múltiples muertes (más de 3 muertes)	Fuga importante de gases tóxicos o GLP que se extiende fuera de la cerca del complejo.	Importante respuesta de limpieza externa. Accidente ambiental mayor con actividad comunitaria modificada (externa). Cobertura de medios internacionales	Destrucción mayor o total de áreas de proceso. Pérdida financiera superior a 11,721,543 USD.

Fuente: PETROPERÚ S.A.

Nota:

1. Las consecuencias se dividen en cuatro categorías: personal, pérdida de contención, ambiente y operabilidad. Al determinar la severidad de las consecuencias, se aplicará el principio de “utilizar criterios más altos en lugar de los más bajos”, entonces, el que tiene el grado más alto entre las cuatro severidades es el grado de severidad de las consecuencias.

5.3.3. MATRIZ PARA LA EVALUACIÓN DEL RIESGO

Una vez obtenidos los valores de la calificación para la Severidad de las Consecuencias y Probabilidad de Ocurrencia extraída de las matrices anteriormente mostradas, se calcula el valor del riesgo asociado y en base a estos resultados se realiza la clasificación del riesgo de acuerdo a los criterios que se presenta en la siguiente tabla, con lo cual se definirá el grado de aceptabilidad y significancia de este riesgo.

Tabla N° 15.- Matriz de Evaluación de Riesgos.

Categoría de Probabilidad / Frecuencia (ev/año)	1	10 ⁻¹	risk = 3 SIL = a	2 1	1 2	1 NS	1 NS
	2	10 ⁻²	4 NR	3 a	2 1	1 3	1 NS
	3	10 ⁻³	5 NR	4 NR	3 A	2 2	1 3
	4	10 ⁻⁴	5 NR	4 NR	3 NR	2 1	2 2
	5	10 ⁻⁵	5 NR	5 NR	4 NR	3 a	2 1
	6	10 ⁻⁶	5 NR	5 NR	5 NR	4 NR	3 a
			A	B	C	D	E
			Severidad de la Consecuencia				

Fuente: PETROPERÚ S.A.

5.3.4. CRITERIOS DE TOLERANCIA Y ACCIÓN DE NIVEL DE RIESGOS

Tabla N° 16.- Criterios para la Definición del Nivel de Riesgos

Nivel de Riesgo	Definición	Nivel Riesgo adecuado a la RCD N°088-2022-OS-CD
Riesgo Tolerable	Zona en la que aplica la mejora continua	Riesgo Aceptable
Riesgo ALARP	Zona en la que el nivel de riesgo es tolerable sólo cuando se ha demostrado que es "tan bajo como sea razonablemente practicable"	Riesgo Tolerable
Riesgo Inaceptable	Nivel de Riesgo no admitido en PETROPERU	Riesgo No Aceptable

Fuente: PETROPERÚ S.A.

Tabla N° 17.- Evaluación Semicuantitativa del Nivel de Riesgo.

Nivel de Riesgo (NR)	Criterio de Aceptabilidad
NR = 5 o 4	Tolerable
NR = 3 o 2	ALARP
NR = 2 o 1	Inaceptable

Fuente: PETROPERÚ S.A.

Durante las sesiones de identificación de peligros, la evaluación se realizó de la siguiente manera:

Inicialmente, el riesgo se evalúa sin las salvaguardas (riesgo inherente) que se consideran en el diseño y operaciones de las instalaciones. Seguidamente, se realiza la calificación del riesgo actual considerando las salvaguardas y de acuerdo al resultado obtenido, se plantea la necesidad de establecer recomendaciones para reducir el riesgo de manera de que éste sea tolerable o aceptable con criterio ALARP, como riesgo residual.

5.3.5. CRITERIOS DE RIESGOS PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS CUANTITATIVOS

A continuación, se presentan los criterios para la evaluación de riesgos cuantitativos:

5.3.5.1. Riesgo Individual Exterior (Riesgo Geográfico (RG))

- El riesgo individual es una medida del riesgo que indica la probabilidad, referida a un periodo de un año, de que una persona ubicada, de forma permanente, en una localización concreta y sin ningún tipo de protección específica, sea víctima mortal debido al impacto de todos los posibles accidentes originados en el establecimiento. Sobre un período de referencia de un año viene expresado en unidades de año⁻¹.
- Dicho riesgo se puede representar bajo la forma de curvas de isoriesgo individual que unen, con una línea, los puntos que presentan el mismo riesgo individual. Este indicador de riesgo es función de la distancia existente entre la persona expuesta y los

diferentes accidentes posibles dentro del establecimiento, con independencia de la presencia de personas en los alrededores de este.

- Una persona ubicada sobre una curva de isorriesgo de muerte de 10^{-6} /año, generada por una industria cercana tiene una frecuencia de muerte de 10^{-6} por año como consecuencia de esta actividad industrial.
- En la siguiente tabla se definen los criterios de aceptabilidad del Riesgo Geográfico para las instalaciones de Petroperú:

Tabla N° 18.- Categorías del Riesgo Individual Exterior o Riesgo Geográfico

Riesgo Individual Interior (IRPA)	Criterio de Aceptabilidad
$RG < 10^{-6}$	Tolerable
$10^{-6} \leq RG < 10^{-5}$	Tolerable si ALARP
$RG > 10^{-5}$	Inaceptable

Fuente: PETROPERÚ S.A.

- PROA1-464 V-0 – Manual de Procedimientos de PETROPERU, Modelos de Gestión Corporativo QHSSE.
- UK HSE 2001: Reducing Risks, Protecting People-HSE's Decision Process

5.3.5.2. Riesgo Individual Interior (Riesgo Individual de los Trabajadores: Individual Risk Per Annum (IRPA))

- El Riesgo Individual Interior, se define y calcula igual que el Riesgo Individual Exterior, pero en este caso se considera la fracción de tiempo de permanencia de la persona en cada lugar de la planta.
- En la siguiente tabla se definen los criterios de aceptabilidad del Riesgo Individual Interior para las instalaciones de Petroperú:

Tabla N° 19.- Categorías del Riesgo Individual Interior o IRPA

Riesgo Individual Interior (IRPA)	Criterio de Aceptabilidad
$IRPA < 10^{-6}$	Tolerable
$10^{-6} \leq IRPA < 10^{-3}$	Tolerable si ALARP
$IRPA > 10^{-3}$	Inaceptable

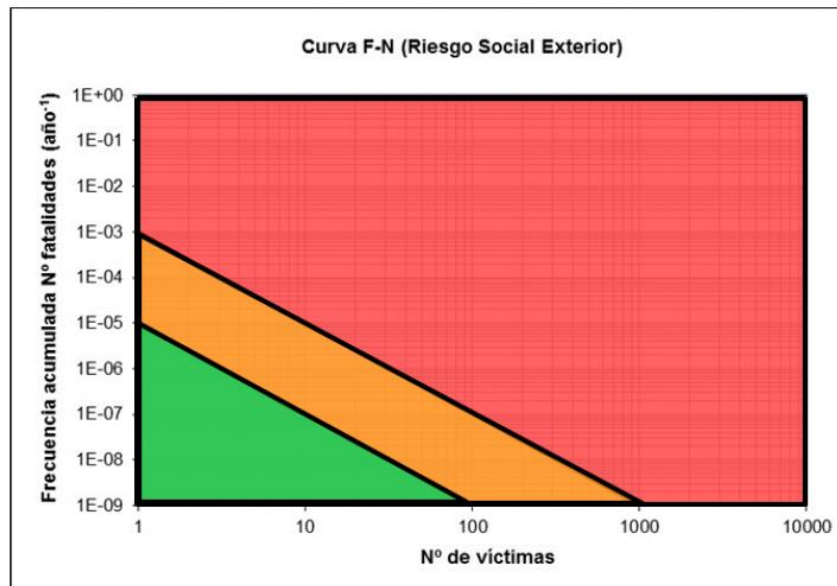
Fuente: PETROPERÚ S.A.

- PROA1-464 V-0 – Manual de Procedimientos de PETROPERU, Modelos de Gestión Corporativo QHSSE.
- UK HSE 2001: Reducing Risks, Protecting People-HSE's Decision Process

5.3.5.3. Riesgo Social Exterior (Riesgo Social de la población exterior)

- El riesgo social es una medida del riesgo que indica la probabilidad, referida a un periodo de un año, de que se produzcan víctimas mortales múltiples entre la población externa expuesta debido al impacto de todos los posibles accidentes originados en el establecimiento, las cuales se supone que presentan medios de protección específicos.
- Se representa mediante unas curvas F-N en un gráfico logarítmico en el que el eje de las "x" representa el número de víctimas mortales y el eje de las "y" representa la frecuencia acumulada de los accidentes que ocasionan un número de víctimas mortales superior o igual a N. Este indicador de riesgo depende directamente de la presencia de personas en las proximidades del establecimiento, sin tener en cuenta el personal (propio y/o subcontratistas) que trabaja en el establecimiento.
- La siguiente figura representa los criterios de aceptabilidad del Riesgo Social Exterior:

Figura N°9. Criterio de Aceptabilidad del Riesgo Social Exterior (Curva F-N)

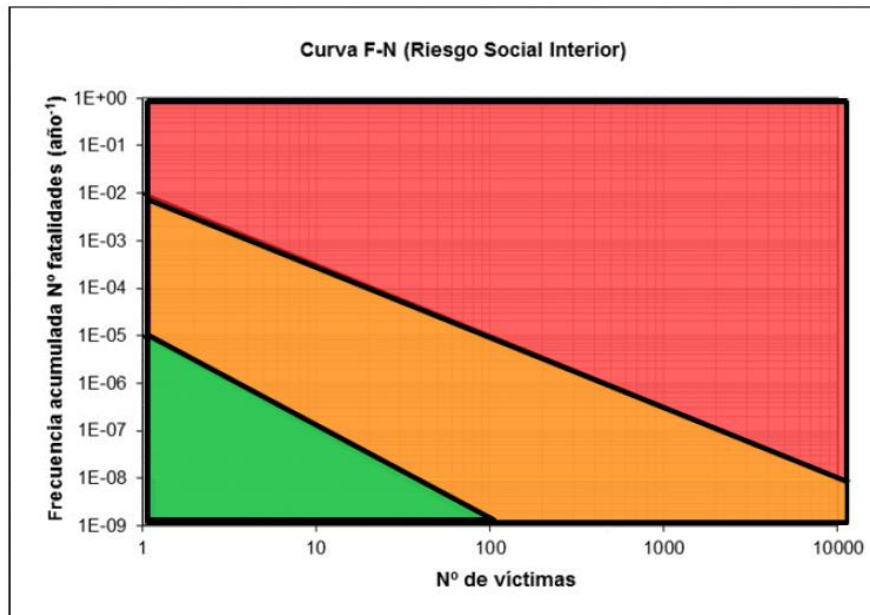


Fuente: PROA1-464 V-0 – Manual de Procedimientos de PETROPERU, Modelos de Gestión Corporativo QHSSE.

5.3.5.4. Riesgo Social Interior (Riesgo Social de los trabajadores (propios y/o contratistas))

- El Riesgo Social Interior, se define y calcula igual que el Riesgo Social Exterior, pero en este caso se miden las víctimas mortales múltiples entre los trabajadores (propios y/o subcontratistas) expuestos.
- La siguiente figura representa los criterios de aceptabilidad del Riesgo Social Interior:

Figura N°10. Criterio de Aceptabilidad del Riesgo Social Interior (Curva F-N)



Fuente: PROA1-464 V-0 – Manual de Procedimientos de PETROPERU, Modelos de Gestión Corporativo QHSSE.



CAPITULO 6.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO Y/O INSTALACIONES

6.1. LISTA DE DOCUMENTOS DE LA INSTALACIÓN

Los siguientes documentos fueron utilizados, en la versión disponible, para la elaboración del presente Estudio de Riesgos de Seguridad para el Terminal Pisco:

Tabla N° 20.- Listado de Documentos

Código	Tipo de Documento	Descripción	Fecha
S/C	Reporte	Inspección y prueba de detectores de humo	27-08-24
S/C	Registro	Registro de inspección de cámaras de espuma en tanques semanal	27-08-24
S/C	Reporte	Inspección y pruebas de alamas – Motobombas contra incendio.	27-08-24
S/C	Reporte	Inspección de rociadores según NFPA 25	2023
S/C	Registro	Registro de inspección de tanque espuma-semanal /mensual	05-08-2024
S/C	Reporte	Inspección de tanque de almacenamiento de agua contra incendios	27-08-24
S/C	Registro	Registro de inspección del anillo de enfriamiento y aspersores en tanques e islas de despacho – Semanal	27-08-24
S/C	Reporte	Inspección del sistema de tuberías de agua del sistema contra incendios - Semanal	27-08-24
S/C	Inspección	Inspección del sistema de tuberías de espuma del sistema contra incendios – Semanal	27-08-2024
S/C	Inspección	Bombas contra incendios protocolo de pruebas de funcionamiento semanales	08-24
S/C	Inspección	Bombas contra incendios protocolo de pruebas de funcionamiento semanales y semestrales	08-24
S/C	Inspección	Bombas contra incendios protocolo de inspección semanal	08-24
S/C	Política	Política de gestión de riesgos	27-05-2019
PROA1-464	Documento	Análisis de peligro de procesos	12-01-2022
SER-P015-IN-PID-DWG-019	Plano	P&ID – Leyenda general	21-05-24
CIME-16019-M-MC-01	Documento	Memoria de cálculo hidráulico	09-12-2016
S/C	MSDS	Ficha de Datos de Seguridad - Etanol	10-12-2020
S/C	MSDS	Ficha de Datos de Seguridad – Gasolina Premium	02-05-2022
S/C	MSDS	Ficha de Datos de Seguridad – Gasolina Regular	03-05-2022
S/C	MSDS	Ficha de Datos de Seguridad – Turbo A-1	01-04-2019
S/C	MSDS	Ficha de Datos de Seguridad – Powerguard (TM)6583	03-07-2022
S/C	MSDS	Ficha de Datos de Seguridad – Diesel B5 S-50	Dic-2013
S/C	MSDS	Ficha de Datos de Seguridad – HITEC 46003 Diesel Fuel Additive	31-10-2022
S/C	MSDS	KEROPUR ® 3808	Ene-2018

Código	Tipo de Documento	Descripción	Fecha
S/C	MSDS	Ficha de Datos de Seguridad – HITEC 6590C Gasoline Fuel Additive	01-04-2019
S/C	MSDS	Ficha de Datos de Seguridad – NGF103	08-01-2020
S/C	MSDS	Ficha de Datos de Seguridad – LUBRIZOL 9040 GT	06-07-2016
S/C	MSDS	Ficha de Datos de Seguridad – ULTRAZOL GA9020LX	10-06-2016
SER-P016-TU-GA-DWG-002	Plano	Plano arreglo general de ductos	25-05-2024
SER-P016-TU-GA-DWG-003	Plano	Plano de arreglo general de tuberías dentro de planta líneas de recepción y despacho	27-05-2024
SER-P016-TU-GA-DWG-004	Plano	Plano de arreglo general de tuberías dentro de planta líneas de recepción	27-05-2024
SER-P016-TU-GA-DWG-005	Plano	Plano de arreglo general de tuberías dentro de planta líneas de recepción	28-05-2024
SER-P016-TU-GA-DWG-006	Plano	Plano de arreglo general de tuberías dentro de planta líneas de despacho	28-05-2024
SER-P016-EL-GA-DWG-007	Plano	Plano de arreglo general de tuberías dentro de planta líneas de despacho	29-05-2024
SER-P016-EL-GA-DWG-001	Plano	Plano de buzones y distribución eléctrica	13-06-2024
SER-P016-EL-GA-DWG-002	Plano	Plano de buzones y distribución eléctrica	13-06-2024
SER-P016-COM-GA-DWG-001	Plano	Ubicación de circuito cerrado de televisión CCTV	12-06-2024
SER-P016-COM-GA-DWG-002	Plano	Ubicación de circuito cerrado de televisión CCTV	12-06-2024
SER-P016-GE-GA-DWG-002	Plano	Plano de control de acceso vehicular y peatonal	14-06-2024
SER-P016-GE-GA-DWG-003	Plano	Plano de control de acceso vehicular y peatonal	14-06-2024
SER-P016-GE-GA-DWG-004	Plano	Plano de control de acceso vehicular y peatonal	15-06-2024
SER-P016-COM-GA-DWG-007	Plano	Plano de sistema de detección de humo	24-06-2024
SER-P016-COM-FI-DWG-003	Plano	Diagrama físico de automatización	17-06-2024
SER-P016-COM-LO-DWG-002	Plano	Diagrama lógico de automatización	18-06-2024
SER-P016-COM-FI-DWG-001	Plano	Diagrama físico de redes	11-06-2024
SER-P016-COM-LO-DWG-001	Plano	Diagrama lógico de redes	11-06-2024
SER-P016-EL-GA-DWG-006	Plano	Diagrama Unifilar sistema eléctrico	21-06-2024
SER-P016-COM-GA-DWG-005	Plano	Distribución de redes de comunicación	22-06-2024
SER-P016-EL-GA-DWG-007	Plano	Plano de poste de iluminación	24-06-2024
SER-P016-COM-GA-DWG-003	Plano	Layout de gabinetes industriales	19-06-2024
SER-P016-COM-GA-DWG-004	Plano	Layout de gabinetes industriales	20-06-2024
SER-P016-IN-PID-DWG-010	Plano	Plano P&ID de los sistemas de detección y extensión de incendios	10-06-2024
SER-P016-IN-PID-DWG-011	Plano	Plano P&ID de los sistemas de detección y extensión de incendios	10-06-2024

Código	Tipo de Documento	Descripción	Fecha
SER-P016-IN-PID-DWG-012	Plano	Plano P&ID de los sistemas de detección y extensión de incendios	10-06-2024
SER-P016-IN-PID-DWG-013	Plano	Plano P&ID de los sistemas de detección y extensión de incendios	10-06-2024
SER-P016-IN-PID-DWG-001	Plano	Diagrama de tubería e instrumentación (P&ID) sistema de aditivación	03-06-2024
SER-P016-IN-PID-DWG-002	Plano	Diagrama de tubería e instrumentación (P&ID) sistema de aditivación	03-06-2024
SER-P016-IN-PID-DWG-003	Plano	Diagrama de tubería e instrumentación (P&ID) sistema de aditivación	03-06-2024
SER-P016-IN-PID-DWG-004	Plano	Diagrama de tubería e instrumentación (P&ID) sistema de despacho	04-06-2024
SER-P016-IN-PID-DWG-005	Plano	Diagrama de tubería e instrumentación (P&ID) sistema de despacho	04-06-2024
SER-P016-IN-PID-DWG-006	Plano	Diagrama de tubería e instrumentación (P&ID) sistema de despacho	04-06-2024
SER-P016-IN-PID-DWG-007	Plano	Diagrama de tubería e instrumentación (P&ID) sistema de recepción	06-06-2024
SER-P016-IN-PID-DWG-008	Plano	Diagrama de tubería e instrumentación (P&ID) sistema de recepción	06-06-2024
SER-P016-IN-PID-DWG-009	Plano	Diagrama de tubería e instrumentación (P&ID) sistema de recepción	06-06-2024
SER-P016-IN-PID-DWG-014	Plano	Diagrama de tubería e instrumentación (P&ID) sistema de drenaje	25-06-2024
SER-P016-EL-GA-DWG-004	Plano	Ubicación de pozo a tierra	21-06-2024
SER-P016-EL-GA-DWG-005	Plano	Ubicación de pozo a tierra	21-06-2024
SER-P016-COM-GA-DWG-006	Plano	Plano de redes de telefonía	24-06-2024
SER-P016-ME-GA-DWG-001	Plano	Plano de ubicación de equipos dentro de la planta	29-05-2024
SER-P016-ME-GA-DWG-002	Plano	Plano de ubicación de equipos dentro de la planta	30-05-2024
SER-P016-ME-GA-DWG-003	Plano	Plano de ubicación de equipos dentro de la planta	30-05-2024
SER-P016-ME-GA-DWG-004	Plano	Plano de ubicación de equipos dentro de la planta	31-05-2024
SER-P016-ME-GA-DWG-001	Plano	Plano de ubicación de equipos dentro de la planta	29-05-2024
SER-P016-ME-GA-DWG-002	Plano	Plano de ubicación de equipos dentro de la planta	30-05-2024
SER-P016-ME-GA-DWG-003	Plano	Plano de ubicación de equipos dentro de la planta	30-05-2024
SER-P016-ME-GA-DWG-004	Plano	Plano de ubicación de equipos dentro de la planta	31-05-2024
SER-P016-TU-GA-DWG-001	Plano	Plano de ubicación de ductos	24-05-2024
SER-P016-GE-GA-DWG-001	Plano	Plano de ubicación de planta	24-05-2024
CT-EI01-030	Documento	Evaluación directa de corrosión externa	May-2013

Código	Tipo de Documento	Descripción	Fecha
CT-EI01-031	Documento	Evaluación directa de corrosión interna	May-2013
CT-EI01-032	Documento	Proceso para realización y aprobación de inspecciones en ductos	May-2013
CT-EI01-033	Documento	Operación de ductos en condiciones anómalas	May-2013
CT-EI01-034	Documento	Ubicación de anomalías en terrenos	May-2013
CT-EI01-035	Documento	Datos a relevar durante intervenciones	May-2013
CT-EI01-036	Documento	Clasificación de anomalías en ductos	May-2013
CT-EI01-037	Documento	Medición de anomalías volumétricas	May-2013
CT-EI01-038	Documento	Medición de anomalías geométricas	May-2013
CT-EI01-039	Documento	Medición de anomalías planas	May-2013
CT-EI01-040	Documento	Inspección de ductos	May-2013
CT-EI01-041	Documento	Determinación de criticidad, método y criterios de reparación de defectos	May-2013
CT-EI01-042	Documento	Recorridos programados del derecho de vía	May-2013
14011-040-080622	Documento	Ficha de Registro de Hidrocarburos de OSINERGMIN	Jun-2022
S/C	Documento	Sistema de integridad de ductos	May-2013

Fuente: TEMA LITOCLEAN S.A.C.

6.2. INFORMACIÓN SOBRE EL ENTORNO

Se describen las características geográficas, geológicas, ecológicas, meteorológicas, demográficas y de edificaciones, usos y equipamientos de la zona de influencia donde se desarrolla las actividades de procesamiento y comercialización de hidrocarburos, la cual está en concordancia a lo establecido en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) del Terminal Pisco.

6.2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

6.2.1.1. TERMINAL PISCO

El Terminal Pisco se encuentra ubicado en el Distrito de San Andrés, Provincia Pisco y Región Ica. Está localizado a 4 km de la ciudad de Pisco y cerca al Puerto de San Martín (bahía de Paracas), en la costa central del Perú. (Ver plano de referencia en el **ANEXO 04**. Planos de Referencia).

Tabla N° 21.- Ubicación Política del Terminal Pisco

Región	Provincia	Distrito
Ica	Pisco	San Andrés

Fuente: PETROPERÚ S.A.

El Terminal tiene un área de 86,400 m², se ubica a una altitud de \pm 5 m.s.n.m., y se tiene acceso a él tanto por vía marítima como por la carretera Panamericana Sur. Actualmente el Terminal Pisco opera como Terminal de almacenamiento en superficie abastecido por medio de líneas submarinas. El Terminal se encuentra a una distancia aproximada de 825 m del Océano Pacífico (en línea recta).

Tabla N° 22.- Superficie del Terminal Pisco

Denominación	Superficie (m ²)
Terminal Pisco	86,400

Fuente: PETROPERÚ S.A.

Coordenadas UTM

Las coordenadas UTM y la ubicación política del Terminal Pisco, se detallan a continuación:

Tabla N° 23.- Coordenadas UTM del Terminal Pisco

Coordenadas UTM		
Vértice	Norte (m)	Este (m)
A	8'479,988.2634	367,476.2099
B	8'480,053.7874	367,252.1232
C	8'479,765.8255	367,167.9925
D	8'479,708.4470	367,364.4338
E	8'479,763.7863	367,410.1338

Fuente: Google Earth.

Figura N°11. Ubicación del Terminal Pisco



Fuente: Google Earth.

6.2.1.2. DUCTO SUBMARINO

El Ducto submarino del Terminal Pisco, se encuentra ubicado entre las costas del Océano Pacífico, y el Terminal en el distrito de San Andrés, provincia de Pisco y departamento de Ica; el ducto cuenta con 2 líneas submarinas que tienen las siguientes longitudes:

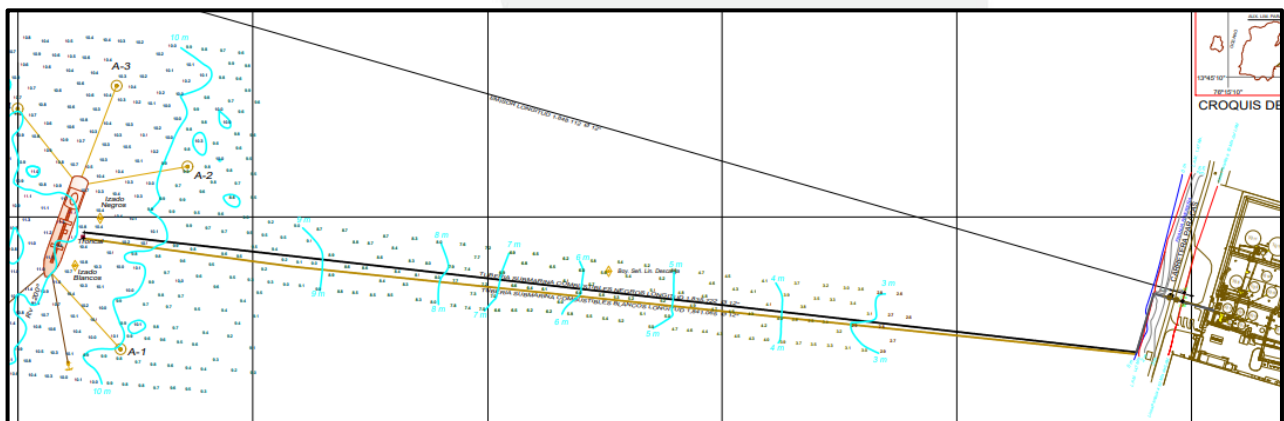
- Línea Submarina Clase I: El tramo submarino con una longitud de 1,828 m y diámetro 12".
El tramo terrestre con una longitud de 170 m y diámetro 12".
- Línea Submarina Clase II: El tramo submarino con una longitud de 1,828 m y diámetro 12".
El tramo terrestre con una longitud de 145 m y diámetro 12".

Ambas van en paralelo y están enterradas en todo su recorrido.

Coordenadas UTM

Las coordenadas UTM de los principales puntos del Terminal Pisco se muestran en la siguiente tabla:

Figura N°12. Recorrido (aproximado) del Ducto Submarino



Fuente: PETROPERÚ.

Tabla N° 24.- Coordenadas UTM del Ducto Submarino

Punto		Coordenadas UTM	
		Norte (m)	Este (m)
Troncal		8'479,969.150	365,305.212
Línea Clase I	Inicio	8'479,770.049	367,074.031
	Final	8'479,960.950	365,309.057
Línea Clase II	Inicio	8'479,770.763	367,074.213
	Final	8'479,971.909	365,319.005

Fuente: Google Earth

Los mapas y planos asociados al presente PRE se adjuntan en el **Anexo 04** “Planos de Referencia”.

Vías de Acceso

Para acceder al Terminal Pisco se puede realizar por la siguiente vía:

- **Vía terrestre:** Partiendo de la ciudad de Lima hacia Pisco por la carretera panamericana Sur dura aproximadamente entre 3hr y 3hr 30 min, y 15 min más de trayecto al Terminal Pisco.

Nota: No es posible el ingreso por vía aérea, debido a que Ica solo cuenta con el aeropuerto Renán Elías Olivera que es propiedad de la FAP y no hay un aeropuerto de acceso público.

6.2.2. CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO AMBIENTAL

6.2.2.1. Componente Físico

A continuación, se presentan la descripción de los aspectos físicos más relevantes:

a. Características del Clima:

Debido a la ubicación del Terminal Pisco, su clima es extremadamente árido, con precipitaciones inferiores a 20 mm anuales distribuidas estacionalmente (máximas en invierno y mínimas en verano), y semicálido, con temperaturas medias anuales entre 18 y 20 °C que varían también estacionalmente (máximas en verano y mínimas en invierno).

- **Precipitación**

Las precipitaciones en la costa central peruana son escasas. Esto ocurre principalmente por la influencia de la Corriente Peruana, la cual enfría el aire cercano a la superficie, impidiendo su ascenso, generando así una atmósfera estable. En la zona del Proyecto, la precipitación no muestra una variabilidad notable en su régimen anual. Esta zona se denomina desierto litoral, porque presenta sólo precipitaciones tipo llovizna, garúa o lluvia horizontal, propias de la costa central. Estas últimas son nieblas densas sobresaturadas que ocurren predominantemente en los meses de invierno (junio a agosto). En la costa central las garúas son frecuentes gran parte del año (mayo a noviembre), pero en esta zona, influenciada por los vientos “Paracas” y los cambios de presión debidos al extenso mar superficial (bahía de Paracas), la nubosidad y humedad atmosférica son menores al resto de la costa central. Se estima que en el área de estudio la precipitación total anual no alcanza los 20 mm por término medio.

- **Temperatura**

La temperatura de la costa central del Perú tiene valores promedio entre 18 y 20 °C, que se refleja en las temperaturas medias de las estaciones consideradas. Estos valores se encuentran regulados por el Anticiclón del Pacífico Sur, la Cordillera de los Andes y la Corriente Peruana, siendo esta última el principal termorregulador del área. El clima se caracteriza por ser soleado y cálido durante el verano, de diciembre a marzo, y templado a sensiblemente frío durante los meses de invierno.

- **Humedad Relativa**

Los valores de humedad relativa en la costa peruana son altos, alcanzando niveles mayores a 80%, como consecuencia de la presencia de nieblas, neblina, brumas y llovizna. Estos valores se intensifican en los meses de invierno, con la presencia de los vientos de componente oeste, los cuales impulsan hacia la costa el aire húmedo procedente del mar, y la configuración topográfica, que no les permite dispersarse.

- Velocidad del Viento

La velocidad del viento durante el año es débil salvo raras excepciones que provocan vientos de mediana a fuerte intensidad. El resultado obtenido en el monitoreo realizado, arrojan velocidades entre 20 y 25 Km./h. Cabe señalar que la máxima velocidad puede alcanzar los 60 Km./h, cuando se presenta el viento "Paracas", que se forma por las diferencias barométricas que hay entre las pampas interiores y el mar amplio y poco profundo de la bahía de Paracas; este viento se caracteriza por ser muy fuerte y elevar las partículas de arena haciendo imposible la visibilidad, hecho que se observa principalmente en el mes de agosto.

- Dirección Predominante del Viento

La dirección del viento en el Terminal es Sur Oeste: SW. Los vientos se desplazan durante el día desde el mar hacia la costa; el proceso es inverso en la noche, invirtiendo el viento su dirección.

b. Geomorfología

La costa en la zona de estudio, es una extensa llanura, que en detalle presenta secciones de distinta topografía, comprendiendo sectores muy llanos, de 1 a 4% de pendiente, hasta secciones ligeramente inclinadas, onduladas o disectadas, de hasta 8% de pendiente, que incluyen frecuentes accidentes topográficos.

- Unidades Geomorfológicas (fisiográficas)

En el siguiente Cuadro se muestran las unidades geomorfológicas principales presentes en el área de estudio:

Origen	Tipo de Paisaje	Unidad Geomorfológica	Símbolo	Características Principales
Depositacional	Marino	Terraza marina con cobertura eólica	Tm1	Superficies planas, con pendientes de 0- 8%
	Marino Eólico	Planicies aluviales con cobertura eólica superficial	Pale	Superficies planas con material aluvial y pendiente de 0-4%
		Campo de dunas	Cdn	Superficies planas con pendiente de 0-4%
		Planicies marinas planoonduladas de cobertura eólica superficial	Pm-1	Superficies planas con pendiente de 0-2%
		Planicies marinas onduladas con cobertura eólica superficial	Pm-2	Superficie plana ondulada con arenas y pendiente de 0-4%
		Planicies marinas disectadas con cobertura eólica superficial	Pm-3	Superficie disectada con arenas y pendiente de 0-8%

- Procesos Geomorfológicos

Las modificaciones del relieve se deben a los siguientes procesos:

- Acción de las aguas superficiales
- Acción de las aguas marinas
- Acción de la gravedad
- La actividad antrópica

c. **Geología**

En el área en estudio y sus alrededores se identificaron grupos litológicos constituidos por rocas sedimentarias y depósitos cuaternarios. A continuación, se presenta una breve descripción de las unidades litológicas encontradas en la zona en estudio.

- Formación Pisco

Secuencia litológica de color blanco, consistente en diatomitas, con intercalaciones de areniscas tobáceas y lutitas, que afloran desde el río Pisco hasta las vecindades de Camaná. Estructuralmente se caracteriza por estar poco perturbada. Es posible relacionar la existencia de este homoclinal con el hecho de que hacia el noroeste se encuentra la parte del basamento pre-terciario, que sufrió gran elevación después de la sedimentación terciaria, y que este homoclinal sea la charnela o zona de flexura, entre la región occidental que sufrió mayor levantamiento y la zona o bloque oriental, cuyo ascenso fue menor.

- Depósitos Cuaternarios Recientes (Aluviales, Eluviales)

Bajo este nombre se agrupa a los depósitos clásticos transportados por medio acuoso, y acumulados principalmente en las quebradas o a partir de las estribaciones andinas, constituyendo las amplias pampas aluviales características de la penillanura costera. Los depósitos acumulados en el fondo de las quebradas consisten en conglomerados gruesos intercalados con arena, limo y arcilla, están bien expuestos en los cortes de los ríos y al pie de las terrazas. En las quebradas tributarias, donde el drenaje es cíclico y a veces en forma violenta, los depósitos están constituidos por el material acarreado representado principalmente por lodolitas que contienen cantidades variables de fragmentos de roca de distintas dimensiones. Los depósitos aluviales tienen gran distribución en el área, siempre inmediatos a las formaciones rocosas que originaron los conos de deyección, así como los materiales de piedemonte y conos de escombros, que se acumularon sin mayor participación de un medio acuoso.

d. **Hidrología**

La hidrología de la zona está definida por la presencia del río Pisco, que es uno de los cuatro ríos que conforman la red hídrica de la Región Ica. El río Pisco desciende en forma paralela de norte a sur y pertenece a la vertiente del Pacífico.

El río Pisco se caracteriza por ser de régimen irregular y carácter torrencioso, alimentándose de las precipitaciones estacionales que ocurren en su parte alta, y concentrando sus descargas durante 3 ó 4 meses al año, principalmente de diciembre a marzo, período durante el cual se estima que discurra del 60 al 70% del escurrimiento total anual, y teniendo durante el resto del año una sequía extrema. El río Pisco se encuentra a 5 Km. aprox., al lado Norte del Terminal.

e. Componente Biológico

El desarrollo de los aspectos biológicos tiene por objetivo caracterizar los diversos componentes biológicos (flora y fauna silvestre) dentro del área de estudio, con especial énfasis en la identificación de las especies, determinación de su estado de conservación a nivel nacional (según los Decretos Supremos N° 004-2014-MINAGRI y N° 043-2006-AG), internacional (según la Lista roja de UICN y Apéndices de CITES) y en la determinación de endemismos.

- Flora:

El área de influencia del Proyecto, se encuentra en el Desierto Pacífico Subtropical, en la zona costera del centro del Perú, que presenta condiciones de menor humedad que la costa norte y que permiten sólo el desarrollo de algunos focos de diversidad biológica como los “montes ribereños”, “albúferas”, “tillandsiales” y “lomas”. Sin embargo, el área de estudio se caracteriza por presentar muy escasa vegetación natural en áreas de pampas como los gramadales salinos y vegetación medianamente densa en el monte ribereño del río Pisco.

- Fauna:

La fauna marina de la zona es variada, predominando peces y crustáceos de consumo humano. La pesca marítima que se realiza en el Puerto de San Andrés, constituye la materia prima para las plantas de harinas de pescado, conserveras y para el consumo directo de la población. La fauna terrestre, por su parte, está constituida principalmente por reptiles y aves marinas. Las principales especies de ave circundante es el “piquero peruano” (*Sula variegata*).

f. Áreas Sensibles o Protegidas de conservación nacional o internacional

No existe áreas de conservación nacional ni internacional dentro del área del Terminal Pisco. La distancia mínima hacia las áreas de conservación más cercanas, que se encuentran fuera de la zona del proyecto.

6.2.3. ELEMENTOS DE VALOR HISTÓRICO O CULTURAL EN EL ENTORNO

El área de estudio está constituida por la ubicación del Terminal Pisco, que se encuentra ubicado en el Distrito de San Andrés, Provincia Pisco y Región Ica. Está localizado a 4 km de la ciudad de Pisco y cerca al Puerto de San Martín (bahía de Paracas), en la costa central del Perú.

No existe áreas de conservación nacional ni internacional dentro del área del Terminal Pisco. La distancia mínima hacia las áreas de conservación más cercanas (Reserva Nacional de Paracas), que se encuentran fuera de la zona del proyecto, aproximadamente a 9 km.

Así mismo, el Sistema de Información Geográfica de Sitios Arqueológicos – SIGDA del Ministerio de Cultura contiene los mapas de los diferentes sitios de valor histórico (sitios arqueológicos) o cultural en el territorio nacional. El listado que se muestra a continuación son los sitios que se encuentran más cercanos al Terminal Pisco:

- Cementerio Santa Victoria.
- Alto Molino 1 “Sitio Arqueológico”.
- Alto Molino 2 “Sitio Arqueológico”.

El listado de los aspectos culturales del distrito de San Andrés se muestra a continuación:

- **Historia:** Viendo el aumento poblacional del pueblo de pescadores, y la necesidad de que tenga categoría política que le permita su desarrollo y progreso, tener sus autoridades propias, independiente del Concejo de Pisco; el día 30 de septiembre, el Senador, Roger Lujan Ripoll, representante por el Departamento de Ica, presenta un documento, proponiendo la creación del distrito de San Andrés. Como respuesta a esta petición, se promulga la Ley N.º 4431, donde se elevase a la categoría de Distrito, el pueblo de San Andrés, de la Provincia de Pisco. A los nueve días del mes de diciembre de 1921 y siendo presidente de la República el Sr. Augusto B. Leguía.
- **Gastronomía:** La gastronomía del Distrito de San Andrés es digna del deleite del ser humano, básicamente compuesta por succulentos platos derivados de la pesca artesanal que se realiza, entre ellos tenemos los exquisitos potajes como: – El ceviche de pescado. – La jalea de mariscos.
- **Fiesta Patronal:** La última semana del mes de junio el Distrito de San Andrés celebra su semana jubilar rindiendo homenaje al santo patrono, San Pedro, patrón de los pescadores. Es una Fiesta Religiosa. La cala de San Andrés, realiza diversas festividades en honor a San Pedro, cuya imagen es llevada en un paseo de bote pintoresco, acompañado de bandas musicales y pescadores. Las celebraciones incluyen concursos de cocina presentando mariscos y platos preparados en base a pescado, desafiando la imaginación de los mejores cocineros.

Sin embargo, cabe mencionar que todas las operaciones que realiza PETROPERÚ en el Terminal Pisco no afectan ningún sitio o zona arqueológica o cultural existente, puesto que los componentes del proyecto se encuentran alejados de los mismos.

6.2.4. DENSIDAD DEMOGRÁFICA DE LAS ZONAS POBLADAS

El Terminal Pisco se encuentra ubicado en el Distrito de San Andrés, Provincia Pisco y Región Ica. Está localizado a 4 km de la ciudad de Pisco y cerca al Puerto de San Martín (bahía de Paracas), en la costa central del Perú.

Según el directorio nacional de Centros Poblados y el Censo Nacional 2017: Población y Comunidades Indígenas del Instituto Nacional de Estadística e Información (INEI), la región Ica presenta en el año 2017 una población de 850,765 habitantes. De igual manera, la provincia Pisco en ese mismo año presenta 78,636 habitantes. Y a nivel distrital, San Andrés alcanza una población de 15,995 habitantes.

Tabla N° 25.- Población Total

Región/ Provincia/ Distrito	Total, Población (hab)	Área (km2)	Densidad (hab/km2)
Región Ica	850,765	21 305.51	39.93
Provincia Pisco	78,636	3 978.19	19.76
Distrito San Andrés	15,995	39.45	405.45

Fuente: INEI 2017

6.2.5. ACTIVIDADES COMERCIALES, INDUSTRIALES U OTRAS DESARROLLADAS POR TERCEROS EN EL ENTORNO

La Población Económicamente Activa (PEA) ocupada en San Andrés, se constituye mayormente en aquellas actividades relacionadas a la pesca, tanto en hombres como en mujeres, la segunda es la industria pesquera una de ellas CONDESA dedicada al procesamiento de Anchoas y otras más pequeñas, y la tercera, son aquellas ocupaciones de trabajo no calificado como el de comercio ambulatorio y el comercio, mercados y trabajadores de servicios personales, respectivamente. Cabe indicar que en la primera actividad también está comprendida la agricultura; hay pequeños propietarios agrícolas legalmente establecidos desde hace muchos años y algunos pequeños empresarios que se están instalando para la siembra de productos de exportación, principalmente la páprika.

6.2.6. EXPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES A FENÓMENOS NATURALES

6.2.6.1. Sismo

Los sismos son movimientos de la corteza terrestre causados por fenómenos naturales como las fallas geológicas activas, la acomodación de placas tectónicas, y la acumulación de energía por el movimiento relativo de las mismas.

La costa peruana ha sido categorizada como Zona Sísmica 4 y con el ultimo registro histórico de alta intensidad cuyo epicentro sísmico fue mayor a 7 en la escala “magnitud momento” (Mw), que afectó las provincias de Pisco, Chincha y toda la Región de Ica, según el Mapa Sísmico del Perú elaborado por el Instituto Geofísico del Perú, en el 2017.

6.2.6.2. Tsunamis

Las aguas de la costa peruana han generado varios tsunamis durante los últimos 400 años. Los tsunamis en esta parte del mundo se originan debido a la actividad sísmica asociada a la fosa peruano-chilena, que se ubica aproximadamente a una distancia entre 100 y 200 km de la costa. En esta latitud, la fosa peruano - chilena es el sitio de subducción de la placa de Nazca por debajo de la placa Sur Americana. Tal como ocurre en otras zonas de subducción en el mundo, las extremas fuerzas de compresión que se generan en el lado continental de la fosa producen fallas en la corteza de la placa que cabalga sobre la placa que se hunde. El movimiento a lo largo de estas fallas durante un terremoto produce el levantamiento de grandes sectores del fondo oceánico, dando lugar a tsunamis.

Afortunadamente para los peruanos, la zona de subducción vecina a la costa peruana no es tan activa como la de su vecino Chile, aun cuando si ocurren terremotos tsunami-génicos. Tanto, la investigación tectónica como la data histórica indican que el área de la zona de subducción de la mitad sur del Perú es más activa que la del norte.

Como consecuencia de ello, la mayoría de los terremotos tsunami-génicos que han ocurrido en el Perú, se han dado en el sur.

Existen registros que desde el siglo XVI relatan la ocurrencia de grandes terremotos con epicentros vecinos a la costa peruana, que generaron tsunamis destructivos (1586, 1604, 1647, 1687, 1746, 1865, 1868, 1914, 1942, 1960, 1966, 1996).

El siguiente texto presenta una breve descripción del tsunami de 1687. “El 20 o 21 de octubre de 1687, en el área de Lima y alrededores ocurrieron dos grandes terremotos con magnitudes 8.0 y

8.4 con separación de apenas unas dos horas entre ambos sismos. El segundo sismo, aparentemente generó un tsunami que produjo una marejada de entre 5 y 10 metros en el Callao. Los efectos del tsunami fueron más severos en los puertos de Cañete, Chincha, Pisco y Puerto Caballas un poco más al sur.”

El Terminal Pisco está ubicado en el Distrito de San Andrés, Provincia Pisco y Región Ica. Está localizado a 4 km de la ciudad de Pisco y cerca al Puerto de San Martín (bahía de Paracas), en la costa central del Perú. Lo cual, tras un terremoto está expuesta a un tsunami.

6.2.6.3. Inundación/ Derrumbes/ Deslizamiento/ Huayco/ Precipitaciones Intensas (Lluvias Fuertes) / Vientos Fuertes/ Tormentas Eléctricas y/u otros Fenómenos Naturales

El Terminal Pisco y Ducto están ubicados en zona clasificada como de Actividad Sísmica Alta. Las inundaciones son invasiones de aguas sobre terrenos habitualmente secos, causadas por la caída de abundantes lluvias o ingreso de las aguas de mar que, si bien son improbables, sus efectos son de difícil evaluación (como el Fenómeno El Niño), causando daños considerables a las instalaciones ubicadas en tierra.

Un huayco se origina por la caída violenta de agua, la que arrastra barro, piedras, árboles y cuanto esté a su paso. Su origen puede estar en una lluvia intensa, o puede originarse por el desborde de un río o laguna en las alturas. La Probabilidad de ocurrencia de este tipo de contingencia es muy baja dentro de las instalaciones y locaciones de la empresa, este tipo de contingencia se presenta debido a la presencia de lluvias torrenciales como como consecuencias del Fenómeno El Niño, que en las últimas décadas de presenta con mayor frecuencia.

6.2.7. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DE LA ZONA DE INFLUENCIA

El Terminal Pisco, su clima es extremadamente árido y tiene precipitaciones inferiores a 26 mm anuales distribuidas estacionalmente (máximas en invierno y mínimas en verano), y semicálido, con temperaturas medias anuales entre 16 y 24 °C que se refleja en las temperaturas medias de las estaciones consideradas. Estos valores se encuentran regulados por el Anticiclón del Pacífico Sur, la Cordillera de los Andes y la Corriente Peruana, siendo esta última el principal termorregulador del área.

Los valores de humedad relativa en la costa peruana son altos, alcanzando niveles mayores a 80%, como consecuencia de la presencia de nieblas, neblina, brumas y llovizna. Estos valores se intensifican en los meses de invierno, con la presencia de los vientos de componente oeste, los cuales impulsan hacia la costa el aire húmedo procedente del mar, y la configuración topográfica, que no les permite dispersarse.

A continuación, se muestran las condiciones climatológicas en la zona del Terminal y Ducto Submarino:

Tabla N° 26.- Condiciones Meteorológicas

Característica	Descripción	
Altitud	8 msnm	
Temperatura (media anual)	Mínima	16.51
	Promedio	19.48
	Máxima	22.94
Humedad Relativa	Mínima	76.0
	Promedio	80.3
	Máxima	83
Lluvias Promedio Anual	0.24 mm	
Estabilidad atmosférica más probable y su velocidad media del viento a esta estabilidad	Estabilidad: B	Velocidad: 3.84 m/s
Estabilidad atmosférica más desfavorable y velocidad media del viento a esta estabilidad	Estabilidad: F	Velocidad: 1.0 m/s
Dirección del viento	Dirección Predominante	SO
Velocidad del viento	Velocidad Mínima	3.03 m/s
	Velocidad Promedio	3.84 m/s
	Velocidad Máxima	4.48 m/s
Sismicidad	Zona 4 – Sistema PERÚ (D.S. 003-2016-VIVIENDA)	

Fuente: Aeropuerto Internacional de Pisco - Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial – CORPAC S.A..

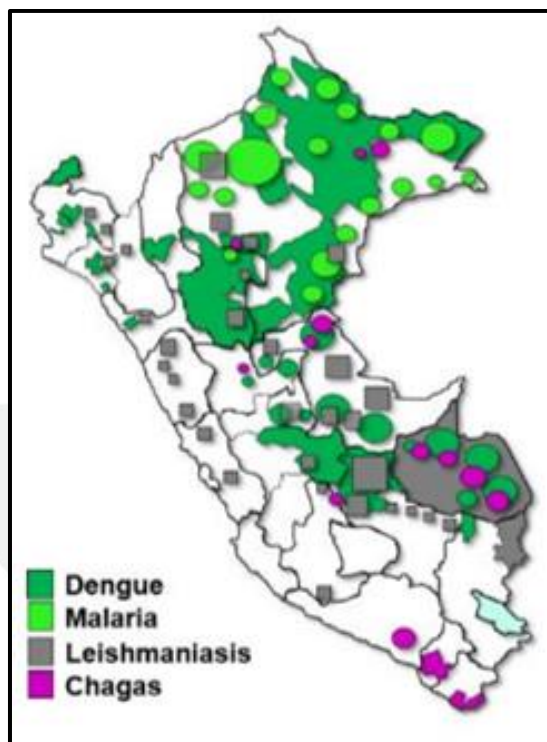
6.2.8. PRESENCIA DE ENFERMEDADES ENDÉMICAS

En nuestro país las enfermedades endémicas suelen estar asociadas a la pobreza, consecuentemente afectan al ambiente rural y a las zonas urbano-marginales, variable que facilita la presencia de agentes virales, bacterianos y parasitarios, que son responsables de causar brotes o epidemias. Algunas de las enfermedades endémicas son: Malaria, dengue, bartonelosis, leishmaniosis, enfermedad de Chagas y fiebre amarilla.

Es importante mencionar las características principales de las enfermedades endémicas:

- Tienen distribución regional, tal es el caso del dengue.
- Son transmitidas por vectores, muy sensibles al cambio climático.
- La alteración de los ecosistemas aumenta la probabilidad de aparición de las enfermedades endémicas.

Figura N°13. Presencia de Enfermedades Endémicas en el Perú



Fuente: MINSA

En el Terminal Pisco, no hay registros de incidencia de enfermedades endémicas epidemiológicas que hayan sido registrados en los últimos años.

6.2.9. DETERMINACIÓN DE ZONAS CON POSIBLES CONFLICTOS SOCIALES

No se han identificado zonas con posibles conflictos sociales en las zonas de las instalaciones del Terminal Ilo. Según el Reporte de Conflictos Sociales N°248 – Octubre del 2024 de la Defensoría del Pueblo.

6.3. ACTIVIDADES E INSTALACIONES DE HIDROCARBUROS

6.3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS

6.3.1.1. Resumen descriptivo de la instalación

El Terminal Pisco se encuentra ubicado en el Departamento de Ica, Provincia de Pisco, a 2 Km. del distrito de San Andrés, con un área de Terreno de 86,400 m². Inicia sus operaciones en 1949 y su función básica son las operaciones RAD (Recepción, Almacenamiento y Despacho) de combustibles líquidos como la Gasolina Regular, Gasolina Premium, Diesel B5 S50, Turbo A1 (los cuales provienen principalmente de las Refinerías de Talara y La Pampilla a través de buques tanque), y Alcohol Carburante, (el cual proviene principalmente de Refinería Conchán y Planta Callao a través de camiones tanque). El Terminal Pisco abastece principalmente a los departamentos de Apurímac, Ayacucho, Huancavelica e Ica.

Además, el Terminal cuenta con 2 líneas submarinas, amarradero para buque-tanque hasta de 28 pies de calado, una plataforma de llenado por el fondo con 5 islas por bottom loading.

El Terminal Pisco colinda con lo siguiente:

- Por el norte: Viviendas del personal de la Fuerza Aérea del Perú (FAP).
- Por el sur: Terreno baldío.
- Por el oeste: Carretera Pisco – Paracas y cruzando la carretera se encuentra el océano pacífico.
- Por el este: Pista de aterrizaje de aviones de la FAP.

6.3.1.2. Bases de Diseño y Normas Utilizadas

Para el presente Estudio de Riesgos de Seguridad se ha elaborado el documento Lista de Verificación de Cumplimiento de Estándares y Prácticas de Ingeniería (ver Anexo 02.5), donde se presenta de manera estructurada, los requerimientos, condiciones y criterios para garantizar que se respeten y cumplan los estándares y normativas aplicables al Terminal Pisco, a fin de vigilar y monitorizar los riesgos de posibles incumplimientos legales en la empresa.

Lista de normas y bases de diseño y construcción:

Diseño y Construcción

- ASME B31.3 Process Piping.
- ASME B31.4 1998 Code for pressure piping – Pipeline transportation systems for liquid hydrocarbons and liquids Chapter VII Operating and maintenance procedure.
- ASME B31.4 2006 Code for pressure piping – Pipeline transportation systems for liquid hydrocarbons and other liquids.
- ASME B16.5 Steel Pipe Flanges and Flanged, Fittings, Pipe Flanges and Flanged Fittings: NPS 1/2 through 24 metric/inch Standard
- ASME B16.34 Valves - Flanged Threaded, and Welding End
- ASME B36.10M Welded and Seamless Wrought Steel Pipe
- API 5L Specification for Line Pipe
- API 6D Specification for Pipeline Valves
- API 521 Pressure-Relieving and Depressuring Systems
- API 526 Flanged Steel Pressure Relief Valves.
- API 527 Seat Tightness of Pressure Relief Valves.
- API RP 580 Risk-Based Inspection
- API RP 1109 Marking Liquid Petroleum Pipeline Facilities
- API RP 1110 Pressure Testing of Liquid Petroleum Pipelines
- API RP 1111 Design, Construction, Operation, and Maintenance of Offshore Hydrocarbon Pipelines (Limit State Design)
- API RP 1130 Computational Pipeline Monitoring for Liquids
- API RP 1632 Cathodic Protection of Underground Petroleum Storage Tanks and Piping Systems
- API RP 2003 Protection Against Ignitions Arising Out of Static, Lightning, and Stray Currents
- API RP 2021 Management of Atmospheric Storage Tank Fires
- API RP 2026 Safe Access/Egress Involving Floating Roofs of Storage Tanks in Petroleum Service
- API 581 Risk-Based Inspection

- API 602 Compact Steel Gate Valves- Flanged, Threaded, Welding, and Extended-Body Ends
- API 610 Centrifugal Pumps for Petroleum, Petrochemical, and Natural Gas Industries
- API 617 Centrifugal Compressor for Petroleum, Chemical, and Gas Industry Services.
- API 618 Reciprocating Compressor for Petroleum, Chemical, and Gas Industry Services.
- API 620 Design and Construction of Large, Welded, Low-Pressure Storage Tanks
- API 650 Welded Steel Tanks for Oil Storage
- API 651 Cathodic Protection of Aboveground Petroleum Storage Tanks
- API 1104 Welding of Pipelines and Related Facilities
- API 1160 Managing System Integrity for Hazardous Liquid Pipelines
- API 2000 Venting Atmospheric and Low-Pressure Storage Tanks
- API 2350 Overfill Protection for Storage Tanks in Petroleum Facilities
- API 2610 Design, Construction, Operation, Maintenance, and Inspection of Terminal and Tank Facilities
- API RP 5C6 Welding Connections to Pipe.
- API RP 5L1 Railroad Transportation of Line Pipe
- API RP 5L2 Internal Coating of Line Pipe for Non-Corrosive Gas Transmission Services
- API RP 500 Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Division 1 and Division 2
- API RP 520 Sizing, Selection and Installation of Pressure-relieving Devices in Refineries, Parts I and II
- ASTM A 53 Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc Coated, Welded and Seamless.
- ASTM A 105 Standard Specifications for Carbon Steel Forgings for Piping Components
- ASTM A 106 Standard Specification for Seamless Carbon Steel Pipe for High-Temperature Service
- ASTM A 234 Standard Specification for Piping Fittings of Wrought Carbon Steel and Alloy Steel for Moderate and High Temperature Service.
- ASTM A 333 Standard Specification for Seamless and Welded Steel Pipe for Low - Temperature Service
- ASTM A 350 Standard Specification for Carbon and Low-Alloy Steel Forgings, Requiring Notch Toughness Testing for Piping Components.

Inspección y Mantenimiento

- API 510 Pressure Vessel Inspection Code: Maintenance Inspection, Rating, Repair, and Alteration.
- API 570 Inspection, Repair, Alteration, and Rerating of In-Service Piping Systems
- API 653 Tank Inspection, Repair, Alteration, and Reconstruction.
- ISO 10816-3 Severidad de vibración en máquinas críticas.
- ASME B31G Manual for Determining the Remaining Strength of Corroded Pipelines
- API RP 2201 Safe Hot Tapping Practices in the Petroleum & Petrochemical Industries
- ASCE Guidelines for the Seismic Design of Oil and Gas Pipeline Systems.
- API 1163 Line Inspection Systems Qualification Standard
- IEC 61508 Functional Safety of Electrical /Electronic /Programmable Electronic Safety-related Systems
- ISO 5579 Non Destructive Testing-Radiographic Examination of Metallic Materials by X- and Gamma- Rays - Basic Rules.

Normas NFPA

- NFPA 1 Uniform Fire Code
- NFPA 10 Standard for Portable Fire Extinguishers.
- NFPA 11 Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam
- NFPA 13 Standard for the Installation of Sprinkler Systems
- NFPA 14 Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems
- NFPA 15 Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection
- NFPA 20 Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection.
- NFPA 22 Standard for Water Tanks for Private Fire Protection
- NFPA 24 Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances
- NFPA 25 Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems
- NFPA 30 Standard for Flammable and Combustible Liquids Code
- NFPA 70 National Electric Code
- NFPA 77 Recommended Practice on Static Electricity
- NFPA 101 Life Safety Code
- NFPA 220 Standard for Type of Building Construction.
- NFPA 780 Standard for Installation of Lightning Protection Systems.

6.3.1.3. Descripción detallada de los procesos y operaciones

El Terminal Pisco cuenta con una capacidad de almacenamiento nominal aproximadamente de 355,500 BIs; cubriendo la demanda de combustibles de los departamentos de Apurímac, Ayacucho, Huancavelica e Ica. La instalación comprende las siguientes instalaciones:

- Sistema de Descarga / Recepción de Combustibles.
- Tanques de almacenamiento de productos.
- Patio de Bombas de Operaciones de Despacho.
- Islas de Despacho.
- Sistema de Aditivación.
- Edificaciones.
- Recuperación de SLOP.

6.3.1.3.1. Tren de Mangueras

- **Válvula de Desconexión Rápida:**

Cada uno de los Ductos Submarinos (Clase I y Clase II), está conformado con los siguientes elementos:

- Codos Reductores
- Válvulas Tipo Bola
- Mangueras Submarinas
- Válvula Mariposa

- Válvula Camlock

- **Válvula Break Away**

Este equipo es de vital importancia para poder prevenir posibles derrames en el tramo marino debido a una rotura por tensión en el tren de mangueras. A la fecha el Terminal Pisco cuenta con válvulas Break away entre la quinta y sexta manguera.

6.3.1.3.2. Ductos Submarinos

Los Ductos Submarinos de Ø12" se encuentran tendidos sobre el lecho marino y tienen 1,828 m de longitud cada uno denominados Norte y Sur. Tomando como un límite la línea de alta marea para el tramo marino hasta el interior de la Planta, lo que conformaría el tramo terrestre enterrado y terrestre aéreo.

Tabla N° 27.- Características de los ductos submarinos (Descarga de Combustible)

Concepto	Descripción
Longitud y Diámetro	P. Clase I: 1,828 m. X 12" diámetro (sur)
	P. Clase II: 1,828 m. x 12" diámetro (norte)
Presión de Bombeo	100 PSI
Régimen de Bombeo	P. Clase I: 3,000 bls/h.
	P. Clase II: 3,500 bls/h.
Mangueras Submarinas	Longitud: 30 pies c/u
	Diámetro: 8" en Clase I y 8" en Clase II
	Cantidad: <ul style="list-style-type: none"> • 6 en línea de productos Clase I (sur) • 6 en línea de productos Clase II (norte)

Fuente: PETROPERÚ.

- **PLET (Pipe Line End Terminal)**

Es una estructura metálica que sujeta los extremos de los ductos en el tramo marítimo. En el extremo de cada ducto se encuentra una ampliación de Ø12" concéntrica de acero, el cual es parte del anclaje troncal de los ductos y sirve de conexión entre el tren de mangueras y los Ductos Submarinos. La ubicación del PLET se muestran, a continuación:

Tabla N° 28.- Coordenadas del PLET

Punto	Coordenadas UTM	
	Norte (m)	Este (m)
Cuello Ganso Clase I	8'479,960.950	365,309.057
Cuello Ganso Clase II	8'479,971.909	365,319.005

Fuente: PETROPERÚ.

- **Amarradero Multiboyas**

El Amarradero Multiboyas es del tipo Multiboyas Convencional, conformado por un conjunto de cuatro (04) boyas de amarre de primera clase y boyarines de izado de mangueras y demarcación del PLET en el tramo marino. Estos, están diseñados para recibir buque tanques cargueros de hasta 60,000 DWT de capacidad.

El Terminal Pisco cuenta con un boyarín de señalización de troncal y uno de referencia de fondeo y dos de izaje de trenes de mangueras. La profundidad de fondeadero llega hasta los 10 m.

Las boyas de amarre están de acuerdo con el Art. 205, inc. 9 del Reglamento de Señalización Náutica HIDRONAV-38.

Tabla N° 29.- Coordenadas de Boyas de Amarre y Boyarines de Señalización

Punto	Coordenadas UTM	
	Norte (m)	Este (m)
Boyas de Amarre		
A-1	8'479,776.609	365,336.372
A-2	8'480,060.048	365,504.772
A-3	8'480,197.539	365,338.079
A-4	8'480,175.370	365,216.763
Boyarines de Señalización		
Troncal	8'479,969.150	365,305.212
Izado Clase I	8'479,931.074	365,342.882
Izado Clase II	8'479,998.308	365,336.611
Ref. Fondeo	8'479,757.308	365,884.827

Fuente: PETROPERÚ.

6.3.1.3.3. Sistema Contra Incendios

El Terminal Pisco cuenta con un Sistema Contra Incendio cuyo detalle de la instalación se indica en el Estudio de Riesgos de Seguridad, en la sección 6.3.4.

6.3.1.3.4. Sistema Scully

Los camiones tanque cuentan con el sistema Scully que es un dispositivo de seguridad utilizado para prevenir derrames durante la carga y descarga de líquidos. Este sistema funciona mediante un conjunto de sensores y dispositivos que detectan el nivel de líquido en el tanque.

Cuando el tanque alcanza un nivel preestablecido, el sistema Scully emite una señal para detener el flujo del líquido, evitando así el sobrellenado del tanque cisterna. Estas señales son alertas visuales y auditivas para advertir a los operarios.

6.3.1.3.5. Edificaciones

El Terminal cuenta con varias edificaciones construidas de material noble con techo de losa aligerado (excepción los almacenes que tienen un techo eternit), entre las que figuran:

- Oficina de administración
- Laboratorio.
- Almacén General
- Almacenes de contratistas.
- Almacén de aditivos y equipos contra derrame
- Cuarto de Subestación eléctrica – Grupo Electrógeno
- Cuarto de Caldero
- Caseta del Vigilante

6.3.1.3.6. Sistema Eléctrico

La Planta cuenta con una sub estación alimentada que es de media tensión (10,000 V) contando con tableros de distribución para todas las secciones de la Planta.

Las instalaciones del Terminal Pisco operan bajo los siguientes parámetros eléctricos:

- Tablero general y distribución: 220, 3Ø, 60Hz
- Iluminación y tomacorrientes: 220, 1Ø, 60Hz
- Iluminación exterior y perimetral: 220, 1Ø, 60Hz
- Tensión de instrumentación: 220, 1Ø, 60Hz

6.3.1.3.7. Sistema de Puesta a Tierra

El Terminal Pisco cuenta con un sistema de puesta a tierra distribuido en todas las instalaciones del Terminal, tales como: pozos a tierra para las subestaciones eléctricas, oficinas, comedor, laboratorio, taller de mantenimiento, oficinas administrativas.

El Terminal cuenta con sistema de puesta a tierra para los tanques de almacenamiento de consumo propio, tanques productos Clase I y tanques Clase II.

Tabla N° 30.- Cantidad de Puestas a Tierra

Áreas	Cantidad de puesta a tierra
Zona Estanca N° 1	13
Zona Estanca N° 2	3
Zona Estanca N° 3	13
Zona Estanca N° 4	8
Zona Estanca N° 5	8
Patio de Bombas	6
Isla de Despacho	5
Patio de Aditivos	4
Oficinas	3

Fuente: PETROPERÚ.

6.3.1.3.8. Sistemas de Comunicación

El sistema de comunicación operacional interno lo conforman equipos de radio portátiles con características especiales para instalaciones con atmósfera explosiva. Adicionalmente se dispone de equipos de telefonía fija en las oficinas administrativas, en las oficinas del Coordinador del Terminal, garita de vigilancia, oficinas de los supervisores y asistentes operativos; también se cuenta con telefonía móvil celular, uno en poder del Coordinador del Terminal y otro en poder del Auxiliar Operativo dentro del Área Administrativa del Terminal.

6.3.1.3.9. Sistema de Vigilancia

El Terminal Pisco cuenta con puestos de vigilancia en los siguientes lugares:

- En los ingresos al Terminal
- Cerca de la sala de control.
- Manifold de Ductos Submarinos.

Se cuenta con 02 vigilantes en el turno de la mañana y 02 vigilantes en el turno de la noche. Adicionalmente, el Terminal cuenta con controles administrativos como son:

- **Prohibición de Fumar:** La prohibición de fumar se encuentra en vigor en todas las instalaciones.
- **Señalización de Seguridad:** En el Terminal Pisco se cuentan con letreros con señalización de prohibición, obligación y advertencia de peligro.
- **Permiso de Trabajo Seguro:** Todo trabajo en caliente o en frío que se realiza en el Terminal es gestionado previo cumplimiento al procedimiento de solicitud de trabajos seguros.

6.3.1.4. Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales

Las Hojas de Seguridad (MSDS) de los combustibles dentro del Terminal Pisco, se pueden apreciar en el Anexo 02.4 del presente ERS.

6.3.1.5. Descripción de las condiciones de operación

El Terminal Pisco cuenta con una capacidad de almacenamiento nominal aproximadamente de 355,500 Bls; cubriendo la demanda de combustibles de los departamentos de Apurímac, Ayacucho, Huancavelica e Ica. La instalación comprende las siguientes instalaciones:

- Sistema de Descarga / Recepción de Combustibles.
- Tanques de almacenamiento de productos.
- Patio de Bombas de Operaciones de Despacho.
- Islas de Despacho
- Sistema de Aditivación
- Sistema de Recuperación SLOP

6.3.1.5.1. *Sistema de Descarga de Combustibles*

Para la descarga de los productos combustibles el Terminal cuenta con un amarradero tipo multiboyas. Los combustibles se reciben de buques tanque de hasta 8.5 metros de calado aproximadamente, que arriban al Terminal con una frecuencia de cinco a seis veces por mes. La recepción se hace a través de dos líneas submarinas de 1,828 m de largo para productos Clase I (Gasolina) con tubería de 12 pulgadas de diámetro y 1,828 m de largo para productos Clase II (Diésel y Tubo A1) con tuberías de 12 pulgadas de diámetro, con un régimen de bombeo de descarga para todos los productos de 3,000 barriles/hora a 3,500 barriles/hora.

Las líneas submarinas cuentan con una protección especial en las juntas soldadas, independientemente de la protección catódica que se les da conjuntamente a las otras líneas. En el extremo de la conexión al buque se usan mangueras, las que son reemplazadas en función a la evaluación semestral de su estado.

La línea de productos Clase I al extremo de mar cuenta con un cuello de ganso y seis mangueras de 30 pies cada una por 8 pulgadas de diámetro unidas mediante sus bridas, la línea de productos Clase II al extremo de mar cuenta con seis mangueras de 30 pies cada una por 8 pulgadas de diámetro unidas mediante sus bridas.

La capacidad de atender de los amarraderos es para buques de hasta 25,000 toneladas de DWT, 182.9 metros de eslora, 8.5 metros de calado.

Antes de realizar el proceso de descarga se efectúan mediciones del nivel de fluido y temperatura tanto del buque de despacho como del tanque de recepción, así como se realizan muestreos de

gravidad API de todos los combustibles que se van a recibir y muestreos del punto de inflamación para Turbo A1, Diésel y Gasolina.

Posteriormente, se maniobran las válvulas en el manifold de distribución para hacer ingresar el producto al tanque destino.

Cuando se van a descargar diferentes combustibles por la misma línea, se realiza una degradación del producto Turbo A1 a Diésel, para evitar la contaminación de un combustible por otro. Al finalizar la descarga, se deja la tubería con producto (Diésel para Clase II y Gasolina para Clase I), hasta la próxima descarga.

La operación en su conjunto está a cargo del Coordinador Terminal Pisco, esta operación involucra acciones y controles en planta y en buque. En zona de planta la supervisión está a cargo del operador y en buque la supervisión está a cargo del Supervisor de Operaciones Marítimas. Estos dos frentes de operaciones deben coordinar en base a un plan de descarga que ha sido preparado por el Coordinador Terminal Pisco. Las personas que participan en esta operación han recibido el entrenamiento correspondiente en temas de operación, seguridad y protección.

6.3.1.5.2. Sistema de Recepción por camiones cisterna

Actualmente en el Terminal Pisco se recepciona Gasolina y Diesel por medio de camiones cisterna de 9000 galones en promedio. Es por ello que cada vez que se realiza esta operación, se habilita un área cercana al manifold de recepción, para conectar por mangueras el camión a la entrada del manifold, y de ahí direccionar el combustible hacia el tanque de almacenamiento correspondiente.

6.3.1.5.3. Tanques de Almacenamiento

El Terminal Pisco cuenta con una capacidad bruta instalada para el almacenamiento de hidrocarburos de 355 500 barriles aproximadamente, los subprocesos que se desarrollan en el Área de Movimiento de Productos y Almacenamiento (MPA) se divide en: proceso de Descarga / Recepción de Productos hacia los tanques de almacenamiento, proceso de Almacenamiento de Productos Clase I y Productos Clase II; y Proceso de Despacho/Venta de Productos Clase I y Productos Clase II a través de tanques cisterna. Los patios de bombas aledaños a los tanques de almacenamiento que realizan las operaciones mencionadas cuentan asimismo con un sistema de tuberías para el suministro de combustible para los tanques cisterna y posterior comercialización.

Los combustibles se almacenan en (14) catorce tanques verticales, instalados en superficie construidos con planchas de acero, ubicados en el patio de tanques. Los muros de contención de los patios de tanques son de tierra y están parcialmente cubiertos con asfalto. Los pisos de los patios de tanques no cuentan con revestimiento.

Los tanques están provistos de sistemas de venteo de acuerdo al producto que contienen. Los tanques que almacenan gasolina tienen internamente un sistema de techos flotantes que no permiten la generación de vapores que contaminan el medio ambiente, al estar directamente en contacto con el producto almacenado.

Las tuberías están construidas de acero al carbón, son de diferente diámetro y cuentan con válvulas de compuerta a la entrada y salida de los tanques y en los puntos requeridos para las diferentes operaciones de la planta. Estas tuberías no están enterradas y se encuentran pintadas

para su protección contra la corrosión. Tienen una señalización mediante un código de colores para identificar el producto que conducen.

El almacenamiento de productos del Terminal Pisco incluye Gasolina Premium, Gasolina Regular, Turbo A1, Diésel B5, Etanol, sustancias que se consideran peligrosas. El Terminal se abastece por buque tanque desde las Refinerías de La Pampilla, Talara y Conchán y por cisternas el Etanol.

• Características de Tanques de Almacenamiento

En la siguiente tabla, se describen las características de los tanques de almacenamiento del Terminal Pisco.

Tabla N° 31.- Características de Tanques de Almacenamiento

Tag de Equipo	Producto	Tipo de Techo	Clase de Producto (NFPA 30)	Características	Sistema de Venteo
TK-1	Agua-SCI	Techo Fijo	-	Capacidad: 2,296.254 m ³ Diámetro exterior: 15.846 m Altura: 11.868 m	Cuello de Ganso
TK-2	Slop	Techo Fijo	IB	Capacidad: 564.246 m ³ Diámetro exterior: 9.046 m Altura: 9.131 m	Cuello de Ganso
TK-3	Turbo A1	Techo Fijo	IB	Capacidad: 1,419.598 m ³ Diámetro exterior: 12.954 m Altura: 11.894 m	Cuello de Ganso
TK-4	Turbo A1	Techo Fijo	IB	Capacidad: 1,426.275 m ³ Diámetro exterior: 12.951 m Altura: 11.881 m	Cuello de Ganso
TK-5	Gasolina Premium	Sábana Flotante Interno	IB	Capacidad: 2,188.619 m ³ Diámetro exterior: 15.910 m Altura: 12.116 m	Válvula Presión Vacío
TK-8	Agua-SCI	Techo Fijo	-	Capacidad: 4,358.955 m ³ Diámetro exterior: 22.342 m Altura: 12.259 m	Cuello de Ganso
TK-9	Diésel B5-S50	Techo Fijo	II	Capacidad: 2,607.233 m ³ Diámetro exterior: 18.275 m Altura: 12.081 m	Cuello de Ganso
TK-10	Diésel B5-S50	Techo Fijo	II	Capacidad: 2,907.719 m ³ Diámetro exterior: 18.278 m Altura: 12.052 m	Cuello de Ganso
TK-11	Gasolina Regular	Sábana Flotante Interno	IB	Capacidad: 5,007.941 m ³ Diámetro exterior: 26.314 m Altura: 12.751 m	Válvula Presión Vacío

Tag de Equipo	Producto	Tipo de Techo	Clase de Producto (NFPA 30)	Características	Sistema de Venteo
TK-13	Etanol	Sábana Flotante Interno	IB	Capacidad: 984.449 m ³ Diámetro exterior: 12.951 m Altura: 10.331 m	Válvula Presión Vacío
TK-14	Gasolina Regular	Sábana Flotante Interno	IB	Capacidad: 2,586.087 m ³ Diámetro exterior: 17.793 m Altura: 12.827 m	Válvula Presión Vacío
TK-15	Diésel B5-S50	Techo Fijo	II	Capacidad: 9252.425 m ³ Diámetro exterior: 32.932 m Altura: 12.742 m	Cuello de Ganso
TK-16	Diésel B5-S50	Techo Fijo	II	Capacidad: 8,838.740 m ³ Diámetro exterior: 30.937 m Altura: 12.824 m	Cuello de Ganso
TK-17	Diésel B5-S50	Techo Fijo	II	Capacidad: 9,313.158 m ³ Diámetro exterior: 35.084 m Altura: 10.817 m	Cuello de Ganso

Fuente: PETROPERÚ.

6.3.1.5.4. *Patio de Bombas de Operaciones de Despacho*

El sistema para las operaciones de despacho está formado por las líneas de transferencia de los tanques a los puentes de despacho, las bombas de transferencia y los racks de despacho con sus correspondientes medidores.

Los productos combustibles son retirados del Terminal en Camiones Cisterna y de acuerdo con las órdenes de los distribuidores Mayoristas. La carga de camiones cisterna se efectúa a través de despacho que cuentan con tuberías articuladas y mangueras que facilitan la operación. El terminal cuenta con sistema de carga por el fondo (Bottom Loading) para todos los productos y sistema de aditivación en línea.

El área de despacho cuenta con losas de concreto para la ubicación de los camiones. Asimismo, la planta cuenta con vías asfaltadas de acceso para el movimiento de los vehículos que ingresan y salen de las plantas, especialmente los camiones cisterna que cargan combustible.

La planta posee electrobombas para el despacho de los combustibles y para efectuar transferencias entre tanques cuando la operación lo requiere.

En la siguiente tabla, se listan las bombas de despacho de productos.

Tabla N° 32.- Características de las bombas en el área de los tanques de combustibles

Tag de bomba	Servicio	Caudal (GPM) Nominal	Presión (PSI)	Potencia (HP) Nominal
PIS-01	G. Premium	300	40	15
PIS-02	G. Regular	300	40	15
PIS-03	Varios	350	40	20
PIS-04	Diésel B5-S50	350	40	20
PIS-05	Diésel B5-S50	250	40	10
PIS-06	Diésel B5-S50	250	40	10
PIS-07	Turbo A1	300	50	15
PIS-20	Diésel B5-S50	450	70	50
PIS-22	Etanol	450	70	50
PIS-23	Etanol	450	70	50

Fuente: PETROPERÚ.

6.3.1.5.5. Islas de Despacho

Las islas de despacho de combustibles en el Terminal Pisco, se llevan a cabo las operaciones de carga y despacho de combustibles. En estas islas, los camiones cisterna despachan G. Regular, G. Premium, Diesel B5 S50 y Turbo A1, asegurando que el suministro sea seguro para el personal involucrado.

El Terminal Pisco cuenta con (5) cinco islas de despacho, que se muestran en la siguiente Tabla:

Tabla N° 33.- Características de las islas de despacho

N° de Isla	Puntos	Servicio		Tipo	Diámetro
1	1	Turbo A1		1 B.L.	4"
2	2	G. Regular	Diésel B5	2 B.L.	4"
3	1	G. Regular		1 B.L.	4"
4	2	G. Premium	Diésel B5	2 B.L.	4"
5	1	Diésel B5		1 B.L.	4"

Nota: B.L= Bottom Loading (Llenado por el fondo).

Fuente: Petroperú S.A.

6.3.1.5.6. Sistema de Aditivación

El sistema de aditivación del Terminal Pisco, se realiza la inyección de aditivos en las líneas del Diesel, Gasolina Regular, Gasolina Premium y Turbo A1; dentro de las islas. Este proceso de incorporar aditivos a los combustibles sirve para mejorar su rendimiento, eficiencia y propiedades. En el Terminal Pisco se cuenta con (14) tanques de aditivos, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N° 34.- Características de los tanques de aditivos

Tag del tanque de aditivos	Aditivo	Capacidad (GAL)
TA-0001	G. Regular Ultrasol 9021LX	256
TA-0002	G. Premium Purado AP2006	256
TA-0003	Diésel Lubrizol 9040F	256
TA-0004	Diésel Lubrizol 9040F	256
TA-0005	Sin Uso	256
TA-0006	Sin Uso	256
TA-0007	Gasolina Ultrasol 8219	256
TA-0008	Diesel WP Green	256
TA-0009	Gasolina Ultrasol 9010R	256
TA-0010	Diesel Keropur DP	256
TA-0011	Gasolina Purado AP9710	256
TA-0012	Diesel Octimise D3540	256
TA-0013	Sin Uso	256
TA-0014	Diésel Lubrizol 9570	256

Fuente: PETROPERÚ.

6.3.1.5.7. Sistema de Recuperación de SLOP

El sistema para las operaciones de despacho está formado por las líneas de transferencia de los tanques a los puentes de despacho, las bombas de transferencia y los racks de despacho con sus correspondientes medidores.

El sistema Recuperación de SLOP consiste en lo siguiente:

- En el tanque “SLOP” se colecta los restos de hidrocarburos del Terminal Pisco.
- El producto recuperado será dividido entre Petroperú, RELAPASAA y Exxon Movil.

6.3.2. CANTIDAD TOTAL DE PERSONAL Y POR TURNOS DE TRABAJO

Un aspecto importante para el desarrollo de las operaciones es el personal involucrado dentro de sus actividades, por lo que, se contempla medidas adecuadas para su selección y programas de capacitación con permanente formación acorde con la actividad que se realiza. Las actividades a desarrollar son de naturaleza multidisciplinarias por lo que es necesaria la participación simultánea de trabajadores de diferentes especialidades.

La fuerza laboral con la que cuenta el Terminal Pisco para atender sus operaciones se muestra a continuación:

Tabla N° 35.- Lista de Personal del Terminal Pisco

Ítem	Grupos de personal con Población Permanente / Temporal	N° de Turnos	N° de personas en el día	N° de personas en la noche	N° de horas de permanencia en el día	N° de horas de permanencia en la noche	¿Cuántos días a la semana?	Días al año de trabajo
1	Supervisión marítima de buque ¹	2	41	41	12 ²	6 ²	1 ³	48
2	Personal de Limpieza	1	1	0	8	0	6	312
3	Personal de Vigilancia	2	2	2	12	12	7	365
4	Personal de Precintado	1	2	0	9	0	6	312
5	Personal del Mantenimiento de TK-17	1	70	0	9	0	6	156 ⁴
6	Personal de Mantenimiento Eléctrico	1	6	0	9	0	6	312
7	Personal de Mantenimiento	1	3	0	9	0	6	312
8	Conductores de despacho	1	1	0	9	0	6	312
9	Personal de despacho	1	2	0	9	0	6	312
10	Personal de Atención al Cliente	1	10	0	9	0	6	312
11	Conductores de recepción	1	1	0	9	0	6	312
12	Personal de recepción de camiones	1	3	0	9	0	6	312
13	Supervisor de Terminal	1	1	0	9	0	6	312
14	Personal de descarga en Terminal	2	2	2	12	6	1	48
15	Coordinador de Terminal	1	1	0	9	0	6	312

Fuente: PETROPERU S.A.

Notas:

1. Adicional al Supervisor Marítimo, se considera un grupo de entre 20 a 40 de personal propias del buque tanque.
2. La permanencia tanto en día y noche de la Supervisión marítima de buque, se realiza dentro del buque tanque de combustible.
3. Se reciben en promedio son 4 buques por mes, y cada operación de descarga dura entre 5 a 18 horas.
4. Los trabajos que se realizan en la adecuación del Tanque TK-17 sólo durarán seis meses.

6.3.3. ARQUITECTURA DEL SISTEMA SCADA

Actualmente en el Terminal Pisco no se cuenta con un Sistema SCADA para sus ductos de recepción.

6.3.4. SISTEMA DE COMUNICACIÓN PARA LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Inmediatamente después de tener conocimiento de un siniestro tales como derrame de hidrocarburos y/o sustancias peligrosas, incendios, explosiones y otras emergencias, se activará el Plan de Respuesta Emergencias, mediante la siguiente acción:

Activada la alarma, el operador de turno, el empleado de la contratista o el vigilante de seguridad deberá de notificar, de inmediato, a viva voz, vía radial o telefónica, al Coordinador del Terminal la alarma detectada, quien asumirá el cargo de Jefe de Manejo de Contingencia, quedando de esta manera activado el Plan de Respuesta a Emergencias, según sea el caso, para el Plan de Acción correspondiente. En caso de no encontrarse el Coordinador del Terminal, esta función será asumida por el Supervisor de Mantenimiento. El Jefe de Manejo de Contingencia coordinará la notificación a las autoridades y solicitará el apoyo, cuando este sea requerido. Luego se procederá a realizar las siguientes comunicaciones:

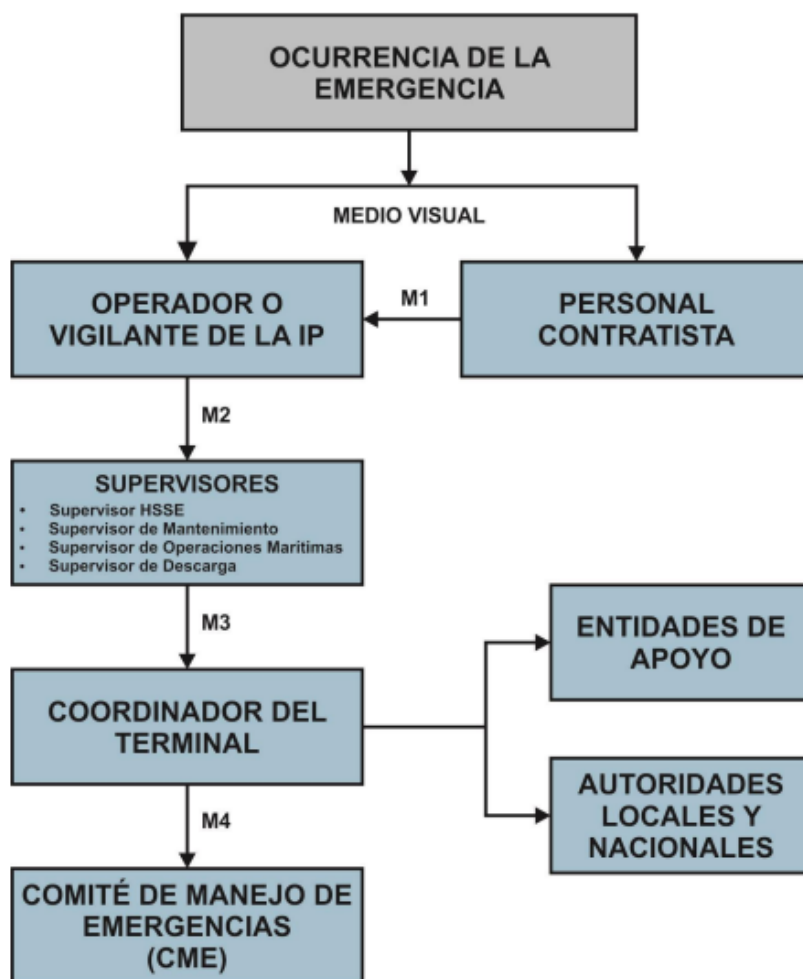
- **Internas:**

- El Coordinador del Terminal es el responsable de emitir las comunicaciones internas y de coordinar la solicitud de apoyo externo.
- El Coordinador del Terminal debe gestionar la redacción de los formularios para reportar la emergencia a las autoridades y organismos estatales a ser informados, el Coordinador HSE procederá a su revisión antes de ser remitido, así como la obtención de las firmas de aprobación necesarias en cada caso.

- **Externas:**

- Una vez conocido el siniestro, la Unidad de Seguridad antes de las 24 horas siguientes al suceso, efectuará las comunicaciones iniciales por el medio más rápido (telefónicamente o vía fax) a: OSINERGMIN, con sede en Lima, la Capitanía de Puerto de Pisco (DICAPI), en caso el derrame sea en un cuerpo de agua y OEFA con sede en Lima.

Figura N°14. Sistema de comunicación de emergencia ante un siniestro



Fuente: PETROPERU

6.3.5. SISTEMA CONTRA INCENDIOS Y SUS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN ACTIVOS Y PASIVOS

6.3.5.1. Sistema de Detección de Gas, Mezcla Explosiva, Temperatura, Humo y Fuego

El sistema de detección de incendios del Terminal Pisco estará conformado por los siguientes componentes:

- **Detección de Incendios General del Terminal:** La detección ante cualquier evento de incendio de gran magnitud se realizará a través del Personal Operativo más cercano al evento, dando aviso a su superior inmediato a viva voz para posteriormente proceder a activar la alarma general de emergencia.
- **Sistema de Detección de Humo:** presente en los edificios administrativos del Terminal.
- **Sistema de Detección de Gases:** presente en los edificios administrativos del Terminal.

6.3.5.2. Alarma General de Emergencia

El Terminal Pisco cuenta con una sirena de emergencia (alarma audible), el cual cubre el área operativa y administrativa, siendo los toques reconocidos de la siguiente manera:

- 01 Toque de sirena: Prueba de funcionamiento
Duración de 20 segundos.
- 02 Toques de sirena: Simulacro (programado según PASS)
Duración de 20 segundos
Intervalos 10 segundos
- 03 Toques de sirena: Evento real
Duración de 20 segundos
Intervalos 10 segundos

Además, el Terminal Pisco se cuenta con luces estroboscópicas de emergencia (alarma visual / lumínica), que se activará de manera conjunta con la Alarma General de Emergencia.

6.3.5.3. Sistema de Agua Contra Incendio

El sistema contra incendio del Terminal Pisco, estará conformado por los siguientes componentes:

- 02 tanques verticales de techo fijo para almacenamiento de agua contra incendios con un total de 43,643 Barriles (6,655.209 m³):

Tabla N° 36.- Características del Tanque

TAG	Descripción	Altura (m)	Diámetro (m)	Capacidad Nominal	
				(Barriles)	(m ³)
TK-1	Tanque de Agua Contra Incendio	11.868	15.846	14,443	2,296.254
TK-8	Tanque de Agua Contra Incendio	12.259	22.342	29,200	4,358.955

Fuente: PETROPERÚ S.A.

- 03 motobombas contra incendio y 01 bomba Jockey listadas UL (aprobadas FM), cuyas características se resumen en la siguiente tabla:

Tabla N° 37.- Características de las Bombas del SCI

Ítem	Bomba		Motor		
	Caudal (GPM)	Presión (PSI)	Tipo (Electrico/M.C.I. – Gasolina/Diésel)	Potencia (HP)	RPM
Principal	2000	120	Caterpillar/Diésel	246	2100
Principal	2000	120	Caterpillar/Diésel	246	2100
Principal	2000	120	John Deere	360	1750
Jockey	90.26	110	Grunfonds	14.75	

Fuente: PETROPERÚ S.A.

6.3.5.4. Red de Espuma Contra Incendio

El Terminal Pisco dispone de dos (02) sistemas de espuma contra incendio, cada sistema de espuma está conformado por:

☐ Un tanque bladder de almacenamiento de concentrado de espuma de 1000 galones. ☐ Red de tuberías de distribución hacia los puntos de aplicación.

☐ Cámaras o generadores de espuma en los tanques. En el momento de la visita, se verificó que el tanque bladder TB-001 es el único que se encuentra operativo, y el TB-002 no cuenta con el sistema de tuberías conectado a las cámaras de espuma.

6.3.5.5. Sistema de Cámaras de Espuma Contra Incendio

Tabla N° 38.- Listado de Cámaras de Espuma

ITEM	TANQUE	SISTEMA DE CÁMARAS DE ESPUMA		Caudal por Cámara (GPM)	Presión Mínima Requerida (PSI)
		N° DE CÁMARAS	MODELO DE CÁMARA		
1	TK-2	1	MCS-9	69.24	56.05
2	TK-4	1	MCS-17	141.77	60.30
3	TK-5	1	MCS-33	213.99	84.12
4	TK-9	1	MCS-33	282.50	60.30
5	TK-10	3	SPS-9	35.87	116.68
6	TK-11	4	SPS-9	39.12	120.96
7	TK-12	1	MCS-9	50.65	40.91
8	TK-13	1	MCS-17	141.77	60.30
9	TK-14	3	SPS-9	34.89	115.38
10	TK-15	2	MCS-33	405.16	47.10
11	TK-16	2	MCS-33	404.64	47.03
12	TK-17	2	MCS-33	520.17	60.58

Fuente: PETROPERÚ S.A.

6.3.5.6. Sistema de Anillos de Enfriamiento

La activación de los anillos de enfriamiento se realizará de manera manual, únicamente por personal calificado del Terminal Pisco.

Tabla N° 39.- Listado de Anillos de Enfriamiento

ITEM	TANQUE	ANILLO ACTIVADO	CAUDAL X SECCIÓN DEL ANILLO		PRESIÓN MÍNIMA REQUERIDA (PSI)
			TEÓRICO (GPM)	REAL (GPM)	
1	TK-2	TK-2	419.12	614.76	74.63
2	TK-4	TK-2	419.12	540.39	57.75
		TK-4	781.03	1372.97	73.69
		TK-5	977.3	1569.26	64.86
3	TK-5	TK-4	781.03	1470.59	84.43
		TK-5	977.30	1681.12	74.39
4	TK-9	TK-8	694.07	1137.70	78.89
		TK-9	1120.10	1650.12	56.54
		TK-14	1157.76	1652.58	56.57
5	TK-10	TK-9	1120.10	1679.67	58.57
		TK-10	1117.32	1762.44	64.44
		TK-14	1157.76	1682.50	58.62
6	TK-11	TK-11_A	850.77	1008.37	35.59
		TK-11_B	850.77	960.59	32.31
		TK-12	287.39	371.81	43.85
		TK-15_A	1000.35	1021.63	47.84
7	TK-12	TK-12	287.39	408.79	52.96
8	TK-13	TK-13	785.96	1322.57	106.71
9	TK-14	TK-9	1120.10	1651.51	56.64
		TK-10	1117.32	1733.02	62.32
		TK-14	1157.76	1654.04	56.67
10	TK-15	TK-12	287.39	376.58	44.97
		TK-15_A	1000.35	1021.63	47.84
		TK-15_B	1000.35	1050.83	50.53
11	TK-17	TK-16_A	1005.99	1492.29	58.44
		TK-17_A	962.65	1391.84	63.88
		TK-17_B	962.65	1445.06	68.84
13	Poza API	TK-8_A	694.06	1154.61	81.25
		TK-8_B	694.06	1154.59	81.25

Fuente: PETROPERÚ S.A.

6.3.5.7. Red de Agua Contra Incendio, Hidrantes, Monitores y Manueras Contra Incendio

Tabla N° 40.- Ubicación de Monitores - Hidrantes dentro del Terminal Pisco

N°	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	UBICACIÓN
1	101-MH-001	Frente al Tanque TK-16
2	101-MH-002	-
3	101-MH-003	Frente a tanque TK-11
4	101-MH-004	Frente a tanque TK-14
5	101-MH-005	Frente a tanque TK-11
6	101-MH-006	Frente a tanque TK-10
7	101-MH-007	Frente a tanque TK-1 y TK-8
8	101-MH-008	Cerca al control de camiones
9	101-MH-009	Frente a tanque TK-13
10	101-MH-010	Cerca de isla de despacho
11	101-MH-011	Cerca al patio de maniobras
1	101-HY-001	Frente a oficinas administrativas
2	101-HY-002	Frente a equipos de contra derrame
3	101-HY-003	Frente a tanque TK-4
4	101-HY-004	Frente a tanque TK-8
5	101-HY-005	Frente a tanque TK-10
6	101-HY-006	Frente a tanque TK-16
7	101-HY-007	Frente a tanque TK-17
8	101-HY-008	Frente a tanque TK-15

Fuente: PETROPERÚ S.A.

6.3.5.8. Sistema de Extintores Portátiles (Manuales y Rodantes)⁵

El Terminal Pisco cuenta con cuarenta y tres (43) extintores contra incendio ubicados en posiciones estratégicas de acuerdo con el nivel de riesgo de las operaciones realizadas y cumpliendo con lo establecido en la NTP 350.043-1 y la NFPA 10.

6.3.5.9. Sistema de Detección de Gas, Mezcla Explosiva, Temperatura, Humo y Fuego

El sistema de detección de incendios del Terminal Pisco estará conformado por los siguientes componentes:

⁵ Todos los extintores portátiles dentro del Terminal Pisco son listados y/o aprobados UL/FM

- **Detección de Incendios General:** La detección ante cualquier evento de incendio de gran magnitud se realizará a través del Personal Operativo más cercano al evento, dando aviso a su superior inmediato a viva voz para posteriormente proceder a activar la alarma general de emergencia.
- **Sistema de Detección de Humo:** presente en los edificios administrativos del Terminal.

6.3.5.10. Equipamiento de Protección Pasiva

Entre el equipamiento de protección pasiva con la que cuenta el Terminal Pisco tenemos:

- Diques de Contención.
- Venteo Normal y Venteo de Emergencia.

A continuación, se detalla las características de los equipamientos de protección pasiva.

Tabla N° 41.- Venteo Normal y Venteo de Emergencia – Terminal Pisco

Tanque	Producto	Tipo de Techo	Sistema de venteo Normal	Sistema de venteo de Emergencia
TK-1	AGUA CI	Techo Fijo	-	-
TK-2	SLOP	Techo Fijo	Cuello de Ganso	Unión Débil API650
TK-3	TURBO A-1	Techo Fijo	Cuello de Ganso	Unión Débil API650
TK-4	TURBO A-1	Techo Fijo	Cuello de Ganso	Unión Débil API650
TK-5	G. PREMIUM	Sabana Flotante Interna	Válvula de Presión Vacío	-
TK-8	AGUA CI	Techo Fijo	-	-
TK-9	DIESEL B5-S50	Techo Fijo	Cuello de Ganso	Unión Débil API650
TK-10	DIESEL B5-S50	Techo Fijo	Cuello de Ganso	Unión Débil API650
TK-11	G. REGULAR	Sabana Flotante Interna	Válvula de Presión Vacío	-
TK-13	ETANOL	Sabana Flotante Interna	Válvula de Presión Vacío	-
TK-14	G. REGULAR	Sabana Flotante Interna	Válvula de Presión Vacío	-
TK-15	DIESEL B5-S50	Techo Fijo	Cuello de Ganso	Unión Débil API650
TK-16	DIESEL B5-S50	Techo Fijo	Cuello de Ganso	Unión Débil API650
TK-17	DIESEL B5-S50	Techo Fijo	Cuello de Ganso	Unión Débil API650

Fuente: PETROPERÚ S.A.

6.3.5.11. Equipamiento de Protección y Control de Emergencias

6.3.5.11.1. *Implementos y EPP's*

El Terminal Pisco cuenta con equipos de protección personal para todos sus colaboradores

En PETROPERÚ se cuenta con los siguientes equipos para la protección del personal y para la atención de este en caso de accidentes.

Tabla N° 42.- Relación de Equipos y EPP

ítem	Descripción	Ubicación	Cantidad
Trajes de Lucha contra Incendio			
1	Trajes contra incendio completos	Almacén	4
Trajes de Aproximación			
1	Trajes aluminizados con expansión	Almacén	2
Equipos de Respiración Autónoma (SCBA)			
1	Equipo de Respiración Autónoma contenido "SCBA"	Almacén	4
2	Botella de repuesto para equipo de respiración autónoma	Almacén	2
Otros			
-	-	-	-

Fuente: PETROPERÚ S.A.

6.3.5.11.2. *Equipos para el control de derrames*

La capacidad de respuesta ante un evento de derrame en tierra está conformada por:

- Un (01) tanque portátil de PVC para contener 5 000 galones de líquido.
- Ochenta (80) baldes de plástico de 5 galones de capacidad cada uno.
- Veinte (20) bolsas encapsuladoras de hidrocarburos de base orgánica con capacidad de 30 lb.
- Veinte (20) absorbentes oleofílicos del tipo reusables, servilletas (100 unidades) y tipo rollo (38" x 144").
- Quince (15) barreras de contención, tipo espuma sólida, de 30 m de longitud y 24 pulg de ancho cada una.

La capacidad de respuesta ante un evento de derrame en el ducto está conformada por:

Tabla N° 43.- Equipamiento antiderrames y otros materiales

Concepto	Contenido
01 Lancha	Dos (02) sistemas de Barreras (inflables o sólidas) de contención de 300 metros de longitud c/u. (total 600 metros)
Carreta 1	12 barreras de contención acopladas con un conector a cada extremo 1 cabo de 1/2 x 75m 2 conectores
Carreta 2	05 Barreras de contención de 6" diámetro. x 18" mandil, en secciones de 100' acopladas con un conector a cada extremo. 09 sacos de barreras oleofílicas 36 Barreras absorbentes 01 tanque flotante tipo bladder capacidad 500 gal. 01 Skimmer completo capacidad: 300 GPM con timón 01 manguera de succión de 2" x 6 m con herméticas 01 manguera de descarga de 2" x 3.5 m con herméticas 01 manguera auxiliar de 2" x 3.60 m 01 cabo de 1/2" x 50 m 01 motobomba Yammar 3.1 KW, 3600 RPM 180 GPM
Carreta 3	04 Barreras absorbentes para productos negros: piezas de absorción (rafias) x 50 pies de longitud. 04 Barreras absorbentes para productos blancos de 8" diámetro x 10' de longitud (bolsa de 04 unidades C/U) 01 manguera de succión de 2" x 20 m, rígida 01 manguera de descarga de 2" x 20 m, flexible 01 Tanque portátil PVC 1600 gal. 12" x 12" x 2' con marco tubular. 01 motobomba Yammar 3.1 KW, 3600 RPM 01 Manguera de 3/4" x 50 m para agua 08 Tubos galvanizados (soportes de tina) de 1" x 12 FT 08 tubos galvanizados (soportes verticales de tina) de 1" x 60 cm 08 Codos de conexión triple de 1" (tina) 08 "T" de 1" (soportes intermedios para tina) 24 pernos mariposam de 3/8" x 1-1/2" (tina)
Carreta 4	01 bomba para Skimmer 01 Skimeer para productos negros 01 manguera de succión 01 manguera de descarga 02 líneas hidráulicas 03 flotadores 01 tanque
Remolque de lancha	01 lancha ligera de aluminio de 16' de eslora x 72" de manga 01 motor F/Borda Tohatsu M40 D-23-C 8/29 4 KW/5700 RPM

Concepto	Contenido
	02 remos de madera 01 tanque PVC para combustible del motor F/borda 01 manguera de conexión de combustible
Almacén	1 kit de reparación de emergencia
Buque Tanque	01 contenedor de fibra de vidrio 01 Barrera auto inflable de 100 pies 04 boyas desinfladas de señalización, color naranja 02 Anclas 02 conectores magnéticos 04 templadores 02 cabos de ¾" por 10 m. cada uno, color amarillo

Fuente: PETROPERÚ S.A.

6.3.6. VERIFICACIÓN DE DISTANCIAS DE SEGURIDAD

6.3.6.1. Distancia mínima requerida entre Tanques de Almacenamiento

En la siguiente tabla se muestra el cumplimiento del distanciamiento mínimo requerido según normativa entre los tanques de almacenamiento del Terminal Pisco, distancias medidas de pared a pared, acorde a expuesto en la Tabla 7, Anexo II del D.S. N°052-93-EM.

Tabla N° 44.- Cumplimiento de distanciamiento entre tanques

Desde tanque	A tanque	Distancia en campo (m)	Distancia Normativa, según Art. 26, literal a) del D.S. 052-93-EM (Anexo II, Tabla N°7) (m)	Cumple Sí/NO
TQ-2	TQ-4	9.525	3.67	Sí
	TQ-3	13.263	3.67	Sí
	TQ-5	27.701	4.16	Sí
TQ-3	TQ-5	7.907	4.81	Sí
	TQ-9	32.788	5.20	Sí
	TQ-4	9.659	4.32	Sí
	TQ-10	47.358	5.21	Sí
TQ-4	TQ-5	10.398	4.81	Sí
	TQ-13	50.85	4.32	Sí
TQ-5	TQ-13	36.403	4.81	Sí
	TQ-10	33.926	5.70	Sí
	TQ-9	31.407	5.70	Sí
TQ-9	TQ-14	9.85	6.01	Sí
	TQ-10	12.238	6.09	Sí
	TQ-11	60.804	7.43	Sí
TQ-10	TQ-14	10.316	6.01	Sí

Desde tanque	A tanque	Distancia en campo (m)	Distancia Normativa, según Art. 26, literal a) del D.S. 052-93-EM (Anexo II, Tabla N°7) (m)	Cumple Sí/NO
	TQ-16	39.47	8.20	Sí
	TQ-13	50.221	5.20	Sí
TQ-11	TQ-15	15.382	9.54	Sí
TQ-13	TQ-16	76.395	7.31	Sí
TQ-14	TQ-16	44.894	8.12	Sí
	TQ-17	66.486	8.81	Sí
	TQ-15	29.225	8.12	Sí
TQ-15	TQ-16	44.99	10.31	Sí
	TQ-17	31.513	11.00	Sí
TQ-16	TQ-17	17.749	11.00	Sí

Fuente: Tema Litoclean.

De lo expuesto en la tabla anterior, se concluye que los Tanques cumplen con las distancias requeridas por la normativa vigente entre tanques adyacentes.

6.3.6.2. Distancia mínima requerida entre Tanques y Murete de los Diques de Contención

En la siguiente tabla se muestra el cumplimiento del distanciamiento mínimo requerido según normativa entre los tanques de almacenamiento y el murete de los diques de contención, esta distancia es medida desde la pared del tanque hacia la pared interna del dique de contención más próximo, acorde a lo expuesto en el Art. 39° del Decreto de Supremo 052-93-EM.

Tabla N° 45.- Cumplimiento de distanciamiento entre tanques y murete de los diques de contención

Desde el tanque:	Hasta el pie interior del dique de contención:	Distancia en campo (m)	Distancia Normativa, según Art. 39, literal d) del D.S. 052-93-EM (m)	Cumple Sí/NO
TQ-2	Zona Estanca N°1	3.342	1.50	Sí
TQ-3	Zona Estanca N°1	5.069	1.50	Sí
TQ-4	Zona Estanca N°1	3.359	1.50	Sí
TQ-5	Zona Estanca N°1	7.376	1.50	Sí
TQ-9	Zona Estanca N°3	15.926	1.50	Sí
TQ-10	Zona Estanca N°3	7.556	1.50	Sí
TQ-11	Zona Estanca N°4	16.601	1.50	Sí
TQ-13	Zona Estanca N°2	10.584	1.50	Sí
TQ-14	Zona Estanca N°3	8.542	1.50	Sí
TQ-15	Zona Estanca N°4	13.401	1.50	Sí
TQ-16	Zona Estanca N°5	13.71	1.50	Sí
TQ-17	Zona Estanca N°5	10.586	1.50	Sí

Fuente: Tema Litoclean.

6.3.6.3. Distancia mínima requerida entre Tanques y Linderos de propiedad de Terceros

En la siguiente tabla se muestra el cumplimiento del distanciamiento mínimo requerido según normativa entre los tanques de almacenamiento y el lindero más próximo de la propiedad de terceros, esta distancia es medida desde la pared del tanque hacia la pared del lindero más próximo, acorde a lo expuesto en las Tablas 1 del Anexo II del D.S. N° 052-93-EM.

Tabla N° 46.- Cumplimiento de distanciamiento entre tanques y límites de la propiedad

Desde tanque	Hasta el lindero:	Distancia en campo (m)	Distancia Normativa, según Art. 25, literal a) del D.S. 052-93-EM (Anexo II, Tabla N°1) (m)	Cumple Sí/NO
TQ-2	Oeste	37.438	4.52	Sí
	Sur	75.361	4.52	Sí
TQ-3	Oeste	46.946	6.48	Sí
	Sur	94.548	6.48	Sí
TQ-4	Oeste	55.842	6.48	Sí
	Sur	73.667	6.48	Sí
TQ-5	Oeste	67.932	7.96	Sí
	Sur	93.077	7.96	Sí
TQ-9	Oeste	55.425	9.14	Sí
	Este	126.097	9.14	Sí
TQ-10	Oeste	86.114	9.14	Sí
	Este	95.422	9.14	Sí
TQ-11	Oeste	25.735	13.16	Sí
	Norte	59.129	13.16	Sí
TQ-13	Este	67.877	6.48	Sí
	Sur	83.211	6.48	Sí
TQ-14	Oeste	70.665	8.90	Sí
	Este	111.482	8.90	Sí
TQ-15	Oeste	67.447	15.47	Sí
	Norte	58.611	15.47	Sí
TQ-16	Este	36.844	15.47	Sí
	Norte	98.687	15.47	Sí
TQ-17	Este	35.864	17.54	Sí
	Norte	45.782	17.54	Sí

Fuente: Tema Litoclean.

6.3.6.4. Distancia mínima requerida entre Tanques y el Edificio más cercano dentro de la Propiedad

En la siguiente tabla se muestra el cumplimiento del distanciamiento mínimo requerido según normativa entre tanques hacia vía pública y el edificio más cercano dentro de la misma propiedad, conforme a lo expuesto en las Tablas 1 del Anexo II del D.S. N° 052-93-EM.

Tabla N° 47.- Cumplimiento de distanciamiento entre tanques y edificaciones según norma

Desde tanque:	Hasta el edificio importante más cercano dentro de la misma propiedad:	Distancia en campo (m)	Distancia Normativa, según Art. 25, literal a) del D.S. 052-93-EM (Anexo II, Tabla N°1) (m)	Cumple Sí/NO
TQ-2	Laboratorio	33.385	1.51	Sí
	Oficinas Administrativas	63.212	1.51	Sí
TQ-3	Laboratorio	50.539	2.16	Sí
	Oficinas Administrativas	84.927	2.16	Sí
TQ-4	Laboratorio	51.491	2.16	Sí
	Oficinas Administrativas	69.692	2.16	Sí
TQ-5	Laboratorio	69.011	2.65	Sí
	Oficinas Administrativas	93.102	2.65	Sí
TQ-9	Laboratorio	88.586	3.05	Sí
	Oficinas Administrativas	130.616	3.05	Sí
TQ-10	Laboratorio	109.794	3.05	Sí
	Oficinas Administrativas	142.555	3.05	Sí
TQ-11	Laboratorio	147.14	4.39	Sí
	Oficinas Administrativas	200.107	4.39	Sí
TQ-13	Laboratorio	115.331	2.16	Sí
	Oficinas Administrativas	120.257	2.16	Sí
TQ-14	Laboratorio	116.775	2.97	Sí
	Oficinas Administrativas	158.125	2.97	Sí
TQ-15	Laboratorio	157.877	5.16	Sí
	Oficinas Administrativas	203.681	5.16	Sí
TQ-16	Laboratorio	167.487	5.16	Sí
	Oficinas Administrativas	195.777	5.16	Sí
TQ-17	Laboratorio	200.42	5.85	Sí
	Oficinas Administrativas	236.183	5.85	Sí

Fuente: Tema Litoclean.

6.3.6.5. Distancia mínima requerida desde el pie exterior del dique de contención hacia los Linderos de la Planta

En la siguiente tabla se muestra el cumplimiento del distanciamiento mínimo requerido según normativa entre el pie exterior del dique de contención hacia los Linderos del Terminal Pisco, conforme a lo expuesto en el Artículo 39°, inciso c) del Decreto Supremo N° 052-93-EM.

Tabla N° 48.- Distancias entre el pie exterior del dique de contención hacia los Linderos del Terminal
Pisco

Desde el pie exterior de:	Hasta el lindero:	Distancia en campo (m)	Distancia Normativa, según Art. 39, literal C) del D.S. 052-93-EM (m)	Cumple SÍ/NO
Zona Estanca N°1	Norte	180.785	5.00	Sí
	Este	93.898	5.00	Sí
	Sur	68.52	5.00	Sí
	Oeste	10.634	5.00	Sí
Zona Estanca N°2	Norte	178.192	5.00	Sí
	Este	54.407	5.00	Sí
	Sur	70.527	5.00	Sí
	Oeste	106.869	5.00	Sí
Zona Estanca N°3	Norte	106.772	5.00	Sí
	Este	85.055	5.00	Sí
	Sur	119.893	5.00	Sí
	Oeste	5.089	5.00	Sí
Zona Estanca N°4	Norte	5.626	5.00	Sí
	Este	85.23	5.00	Sí
	Sur	193.727	5.00	Sí
	Oeste	5.314	5.00	Sí
Zona Estanca N°5	Norte	5.808	5.00	Sí
	Este	6.288	5.00	Sí
	Sur	150.588	5.00	Sí
	Oeste	115.622	5.00	Sí

Fuente: PETROPERÚ.

En el Anexo 04. Planos y Documentos de Referencia se adjuntan los planos de vista de planta, PI&Ds y detalle del Sistema Contra Incendio.

6.3.6.6. Distancia Respecto a Zonas Urbanas, Edificaciones, Centros Poblados

El Terminal Pisco presenta las siguientes distancias a zonas urbanas, lugares con afluencia masiva de personas, etc.

Tabla N° 49.- Distancias a Zonas Urbanas, Edificaciones y Centros Poblados

Desde	Hasta	Distancia aproximada (m)
Terminal Pisco (Norte)	Viviendas en Avenida Genaro Medrano	35
Terminal Pisco (Norte)	IE Srgto. 2do, FAP "Lázaro Orrego Morales"	80

Fuente: PETROPERÚ.

**Figura N°15. Zonas Urbanas, Edificaciones y Centros Poblados alrededor del Terminal
Pisco**



Fuente: Google Earth.

6.3.7. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

Actualmente el Terminal Pisco no presenta Funciones Instrumentadas de Seguridad (SIL).

6.4. TIEMPO Y CAPACIDAD DE RESPUESTA DE LA INSTALACIÓN

Dependiendo del lugar, condiciones de la pérdida de contención de producto, y actuación del personal que labora más cerca al lugar de la emergencia, el tiempo de respuesta puede variar.

6.4.1. TIEMPO Y CAPACIDAD DE RESPUESTA ANTE INCENDIOS DEL TERMINAL PISCO

El Terminal Pisco cuenta con un tiempo de respuesta de 15 minutos. Este tiempo incluye el tiempo de evacuación del personal hacia la zona segura, activación de las brigadas de emergencias, activación de la bomba contra incendio, operación de los hidrantes cercanos al evento de incendio e inicio de extinción del fuego.

A los 15 minutos se requiere sumar el tiempo necesario de la detección del evento de emergencia, este tiempo se estima puede variar entre 1-2 minutos hasta que el personal del Terminal identifique el problema y se active la alarma. Se considera que este tiempo podrá reducirse en el futuro con las medidas de mitigación propuestas.

La capacidad de respuesta ante un incendio cuenta con un sistema de protección contra incendios conformado por un sistema fijo de espuma y un sistema de enfriamiento mediante aspersores y monitores/hidrantes, además se cuenta con extintores portátiles y rodantes.

El Sistema Contra Incendio del Terminal Pisco está conformado por:

- Sistema de captación de agua contra incendio.
- Tanques de agua contra incendios.
- Sistema de bombeo de agua contra incendio.
- Red principal de agua contra incendios.
- Sistema de monitores/ hidrantes.
- Sistema de agua de enfriamiento y extinción mediante aspersores y cámara de espuma en los tanques de almacenamiento.

Tabla N° 50.- Tiempo y Capacidad de respuesta ante Incendios

Eventos	Tiempos	Descripción
Tiempo de aviso/detección	Tiempo de demora en detectar incidentes no deseados (incendios) = 1 minutos	Tiempo de detección por parte del personal del Terminal
Tiempo de planificación	Tiempo de demora en llamar al personal encargado = 2 minuto	Tiempo de comunicación del personal encargado de emergencias e inicio de las medidas de control de la emergencia.
Tiempo de acción	Tiempo de demora en control de la emergencia = 15 minutos	Tiempo activación del SCI, motobombas, hidrantes, despliegue de las brigadas para el control del incendio
Tiempo total de respuesta	19 minutos	

Fuente: PETROPERÚ S.A.

6.4.2. TIEMPO Y CAPACIDAD DE RESPUESTA ANTE DERRAMES DE HIDROCARBUROS

6.4.2.1. Derrames de Hidrocarburo en el Terminal Pisco

Se estima un tiempo de respuesta ante una emergencia de derrame en el Terminal Pisco de aproximadamente 20 minutos. Este tiempo corresponde al tiempo desde su detección del derrame hasta la primera acción de respuesta.

La capacidad de respuesta ante un evento de derrame en tierra está conformada por:

- Se moviliza kit anti derrames al sitio del suceso.
- Se traslada equipo de contención para controlar la salida del hidrocarburo.
- Se lleva bolsas para recepcionar el material contaminado (simulación con agua)

Tabla N° 51.- Tiempo y Capacidad ante Derrames de Hidrocarburos

Eventos	Tiempos	Descripción
Tiempo de aviso/detección	Tiempo de demora en detectar incidentes no deseados (derrames o incendios) = 2 minutos	Tiempo de detección por parte del personal del Terminal
Tiempo de planificación	Tiempo de demora en llamar al personal encargado = 2 minuto	Tiempo de comunicación del personal encargado de emergencias e inicio de las medidas de control de la emergencia.

Eventos	Tiempos	Descripción
Tiempo de acción	Tiempo de demora en control de la emergencia = 20 minutos	Tiempo despliegue de las brigadistas, uso tinajas de recuperación y kit anti derrames
Tiempo total de respuesta	24 minutos	

Fuente: PETROPERÚ S.A

6.4.2.2. Derrames de Hidrocarburo en el Ducto Submarino

Generalmente las emergencias que pudieran suceder a lo largo del ducto, están asociadas con derrames e incendios, por lo que el tiempo y la capacidad de respuesta, así como los equipos y personal se encuentran asociados a dichas emergencias.

El tiempo de respuesta en caso de incidente no deseado en el recorrido del ducto es aproximadamente 34 minutos. La vía de acceso es mediante lancha hacia el punto del derrame.

Tabla N° 52.- Tiempo y Capacidad de respuesta interna del Ducto Submarino

Eventos	Tiempos	Descripción
Tiempo de aviso/detección	Tiempo de demora en detectar incidentes no deseados (derrames o incendios) = 2 minutos	Tiempo de detección por parte del vigía ubicado en un punto de control. Inicio de las medidas de control de la emergencia.
Tiempo de planificación	Tiempo de demora en llamar al personal encargado = 2 minuto	Tiempo de comunicación del personal encargado de emergencias
Tiempo de acción	Tiempo de demora en control de la emergencia = 30 minutos	Tiempo en traslado en lanchas de los brigadistas, de barreras de contención, tinajas de recuperación y motobombas y traslado desde tierra hacia punto del siniestro.
Tiempo total de respuesta	34 minutos	

Fuente: PETROPERÚ S.A.



CAPITULO 7.

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

El análisis de riesgos tiene por objetivo la identificación y valoración de situaciones accidentales que pueden suponer graves daños para las personas y bienes, y establecer las medidas necesarias para prevenirlas y para limitar sus consecuencias para las personas, medio ambiente y los bienes o activos.

7.1. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y DETERMINACIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROCESO Y/O EQUIPOS ASOCIADOS

7.1.1. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Se consideran fuentes de peligro aquellas condiciones que amenazan el funcionamiento seguro de la instalación. Estas fuentes se analizan, identificándose los peligros de accidentes vinculados tanto a las propias operaciones como a sucesos externos, vigilancia u otras causas relacionadas con el diseño, operación y gestión de la seguridad. Se incluyen también los accidentes que pueden producirse por efecto dominó, así como aquellos que tengan consecuencias medioambientales.

Esta identificación de peligros permite, posteriormente, hacer una selección adecuada de los escenarios accidentales más creíbles que pueden tener lugar en la instalación analizada, de forma que el análisis de consecuencias posterior quede reducido únicamente a los accidentes más probables e importantes.

7.1.1.1. Revisión de Información para Determinación de los Escenarios de Riesgo

Para la determinación de los escenarios de riesgo de proceso del presente estudio, se ha tenido en consideración la siguiente información:

- Información del proyecto, del proceso y del entorno.
- Peligrosidad intrínseca de las sustancias manipuladas.
- Antecedentes de accidentes e incidentes en la misma instalación/ actividad o similares.
- Los resultados del “Informe HAZOP”. Ver resultados Anexos 02.1 “Hazard and operability (HAZOP)”.
- Los resultados del “Informe HAZID”. Ver resultados Anexos 02.2 “Hazard Identification (HAZID)”.

A partir de toda la información disponible se han identificado aquellos accidentes cuyos efectos son susceptibles de generar víctimas, daños al medio ambiente y a la propiedad, por lo cual se genera una serie de Escenarios de Riesgo representativos, los cuales son objeto de estudio del presente Estudio de Riesgos de Seguridad (ERS).

7.1.1.1.1. Información del Proyecto, del Proceso y del Entorno

Se ha llevado a cabo un análisis detallado de las instalaciones y de los procesos o actividades desarrolladas objeto de estudio desde el punto de vista de la seguridad, así como de las fuentes de riesgo de accidentes graves, las condiciones en las que se pueden producir dichos accidentes y las medidas preventivas y mitigadoras previstas.







Para ello, se ha analizado y revisado la documentación de PETROPERÚ, contemplándose los siguientes aspectos:





- Diseño e ingeniería de los equipos y sistemas que procesan o almacenan las sustancias peligrosas presentes (materiales, equipos a presión y temperatura, etc.).
- Planos y especificaciones.
- Memoria descriptiva de las operaciones e instalaciones.

7.1.1.1.2. Peligrosidad Intrínseca de las Sustancias Manipuladas

Analizando las propiedades físico-químicas, las características de inflamabilidad y peligrosidad de las sustancias es posible prever riesgos, que son los denominados riesgos intrínsecos asociados a las mismas.

Tabla N° 53.- Riesgo Intrínseco de las Principales Sustancias Manipuladas

Sustancia	Etiquetado	Frases H	Características de Peligro
GASOLINA 		H224: Líquido y vapores extremadamente inflamables. H304: Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias. H411: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos	1.- Líquido extremadamente inflamable. 2.- Los vapores forman mezclas explosivas con el aire. 3.- Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse hacia fuentes remotas de ignición e inflamarse. 4.- Productos de combustión: CO ₂ , H ₂ O, CO (en caso de combustión incompleta) e hidrocarburos inquemados.
DIÉSEL B5 		H226: Líquido combustible. H304: Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias. H411: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos	1.- Líquido combustible. 2.- Los vapores forman mezclas explosivas con el aire. 3.- Los vapores son más pesados que el aire y pueden viajar hasta fuentes remotas de ignición e inflamarse. 4.- Productos de combustión: CO ₂ , H ₂ O, CO (en caso de combustión incompleta) e hidrocarburos inquemados.
TURBO A1 		H226: Líquido combustible. H304: Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias. H411: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos	1.- Líquido combustible. 2.- Los vapores forman mezclas explosivas con el aire. 3.- Los vapores son más pesados que el aire y pueden viajar hasta fuentes remotas de ignición e inflamarse. 4.- Productos de combustión: CO ₂ , H ₂ O, CO (en caso de combustión incompleta) e hidrocarburos inquemados.

Sustancia	Etiquetado	Frases H	Características de Peligro
ETANOL 	  	H224: Líquido y vapores extremadamente inflamables. H304: Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias. H411: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos	1.- Líquido extremadamente inflamable. 2.- Los vapores forman mezclas explosivas con el aire. 3.- Producto muy volátil que sus vapores con fuentes de ignición e inflamarse. 4.- Productos de combustión: CO ₂ , H ₂ O, CO (en caso de combustión incompleta) e hidrocarburos inquemados.

Fuente: Safety Data Sheet, SDS.

En el **Anexo 04** del presente estudio, se incluyen las **Hojas de Datos de Seguridad (MSDS)** de las sustancias que se manipulan en la instalación.

Como resultado de la revisión de las hojas de seguridad, se resume:

Tabla N° 54.- Categorización de las Sustancias Manipuladas

Sustancia	Punto de Inflamación (°C)	Punto de Ebullición (°C)
Diésel B5	>= 60	170 – 385
Gasolina	< -40	30 – 221
Etanol	>22	78
Turbo A-1	>= 38	150 – 300

Fuente: MSDS de PETROPERÚ.

7.1.1.1.3. Resultados del Informe Final de las técnicas de identificación de peligros utilizadas.

Ver resultados del Informe Final en los Anexos 02.1 “Hazard and Operability (HAZOP)” y Anexo 02.2 “Hazard Identification (HAZID)” del presente Estudio de Riesgos de Seguridad.

7.1.1.2. Listado de Peligros Identificados o Escenarios de Riesgos

7.1.1.2.1. Relación de Escenarios de Riesgos Generales

En base a la instalación y actividades analizadas en los análisis HAZOP y HAZID del Terminal Pisco, se determina una serie de Escenarios de Riesgo Generales, cuyas consecuencias y probabilidad de ocurrencia se valoran de manera cualitativa mediante la matriz de riesgos de PETROPERU, obteniendo su nivel de riesgo para cada escenario identificado. En el **Anexos 02.1 y 02.2** se adjunta la hoja de trabajo de las sesiones **HAZOP** y **HAZID**, la cual se ha tenido en cuenta para la determinación de la relación de Escenarios de Riesgos Generales.

Para la evaluación de riesgos se determinaron probables escenarios de riesgos, los cuales pueden afectar tres tipos distintos de entorno:

- **Personal:** que incluye tanto a las personas directamente asociadas al proyecto como a las externas al mismo.
- **Pérdida de Contención:** incluye la liberación de las sustancias peligrosas, sustancias tóxicas, incendios, explosiones, que requieran de la asistencia o no de los miembros de la brigada contra incendio.
- **Ambiente:** que incluye la afectación física, biológica y ecológica, además de la afectación a bienes culturales arqueológicos.
- **Operabilidad:** que incluye al activo del propio proyecto, así como las infraestructuras existentes, bienes, servicios y medios de vida de la población del área de influencia del proyecto.

a. Identificación de Peligros

Los peligros identificados para las actividades del Terminal Pisco en el presente estudio, se encuentran ubicados en la Columna “Fuente de Peligro” del **Anexo 02.1** (Hazard Identification - HAZID), de acuerdo a la aplicación de las técnicas de identificación de peligros, “Hazard Review” (Revisión de peligros), por actividad, en la instalación, en el puesto de trabajo y por fenómenos naturales.

7.1.1.2.2. Relación de Escenarios de Riesgos Mayores

Para los escenarios o eventos de riesgos mayores, se han empleado las metodologías o técnicas indicadas en el Anexo 02.3 “Análisis de Árbol de Eventos (ETA)” y Anexo 02.4 “Estudio de Alcances de Consecuencias (EAC)”.

a. Identificación de Escenarios

El presente Estudio de Riesgos de Seguridad se identifica y analiza las situaciones peligrosas asociadas al proceso, instalaciones y las distintas actividades desarrolladas en el Terminal Pisco.

Para realizar la evaluación de riesgos el proyecto se dividió en sistemas y áreas de los cuales se analizaron los diferentes escenarios que presentan mediante la metodología y técnicas descritas. A continuación, se señalan los sistemas y áreas considerados para el análisis:

Tabla N° 55.- Relación de Escenarios de Riesgos de Proceso (Simulados)

Código de Escenarios	Descripción de Escenarios Identificados
Recepción de combustibles	
TP-100.001-1	Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de Diésel de buque a ducto offshore
TP-100.001-2	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Manguera de recepción de Diésel de buque a ducto offshore
TP-100.002-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto offshore de Diésel
TP-100.002-2	Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto offshore de Diésel
TP-100.002-3	Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto offshore de Diésel
TP-100.002-4	Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto offshore de Diésel
TP-100.003-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Diésel

Código de Escenarios	Descripción de Escenarios Identificados
TP-100.003-2	Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Diésel
TP-100.003-3	Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Diésel
TP-100.003-4	Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Diésel
TP-200.001-1	Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de Gasolina de buque a ducto offshore
TP-200.001-2	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Manguera de recepción de Gasolina de buque a ducto offshore
TP-200.002-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto offshore de Gasolina
TP-200.002-2	Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto offshore de Gasolina
TP-200.002-3	Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto offshore de Gasolina
TP-200.002-4	Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto offshore de Gasolina
TP-200.003-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Gasolina
TP-200.003-2	Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Gasolina
TP-200.003-3	Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Gasolina
TP-200.003-4	Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Gasolina
TP-300.001-1	Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de Turbo A1 de buque a ducto offshore
TP-300.001-2	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Manguera de recepción de Turbo A1 de buque a ducto offshore
TP-300.002-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto offshore de Turbo A1
TP-300.002-2	Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto offshore de Turbo A1
TP-300.002-3	Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto offshore de Turbo A1
TP-300.002-4	Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto offshore de Turbo A1
TP-300.003-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Turbo A1
TP-300.003-2	Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Turbo A1
TP-300.003-3	Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Turbo A1
TP-300.003-4	Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Turbo A1
TP-400.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel desde buque hasta la Tubería de 10"
TP-400.001-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel desde buque hasta la Tubería de 10"
TP-400.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel desde buque hasta la Tubería de 10"
TP-400.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel desde buque hasta la Tubería de 10"
TP-400.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9
TP-400.002-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9
TP-400.002-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9
TP-400.002-4	Fuga por Rotura Total (254 mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9

Código de Escenarios	Descripción de Escenarios Identificados
TP-400.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta la Tubería de 10"
TP-400.003-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta la Tubería de 10"
TP-400.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta la Tubería de 10"
TP-400.003-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta la Tubería de 10"
TP-400.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"
TP-400.004-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"
TP-400.004-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"
TP-400.004-4	Fuga por Rotura Total (254 mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"
TP-400.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10
TP-400.005-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10
TP-400.005-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10
TP-400.005-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10
TP-400.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15
TP-400.006-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15
TP-400.006-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15
TP-400.006-4	Fuga por Rotura Total (254 mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15
TP-400.007-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16
TP-400.007-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16
TP-400.007-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16
TP-400.007-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16
TP-400.008-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta el tanque TK-17
TP-400.008-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta el tanque TK-17
TP-400.008-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta el tanque TK-17
TP-400.008-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta el tanque TK-17
TP-500.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina hasta el tanque TK-5
TP-500.001-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina hasta el tanque TK-5
TP-500.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina hasta el tanque TK-5
TP-500.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina hasta el tanque TK-5
TP-500.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina desde buque hasta el tanque TK-11
TP-500.002-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina desde buque hasta el tanque TK-11
TP-500.002-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina desde buque hasta el tanque TK-11
TP-500.002-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina desde buque hasta el tanque TK-11
TP-500.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina desde buque hasta el tanque TK-14

Código de Escenarios	Descripción de Escenarios Identificados
TP-500.003-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina desde buque hasta el tanque TK-14
TP-500.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina desde buque hasta el tanque TK-14
TP-500.003-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina desde buque hasta el tanque TK-14
TP-600.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4
TP-600.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4
TP-600.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4
TP-600.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4
TP-700.001-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de recepción de Diésel
TP-700.002-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de recepción de Diésel
TP-700.002-2	Fuga por orificio Mediano (15 mm) en Manguera de recepción de Diésel
TP-700.002-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de recepción de Diésel
TP-700.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en bomba de recepción de Diésel
TP-700.003-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en bomba de recepción de Diésel
TP-700.003-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en bomba de recepción de Diésel
TP-700.004-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera desde bomba de recepción de Diésel hasta el manifold de distribución
TP-700.004-2	Fuga por orificio Mediano (15 mm) en Manguera desde bomba de recepción de Diésel hasta el manifold de distribución
TP-700.004-3	Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Manguera desde bomba de recepción de Diésel hasta el manifold de distribución
TP-800.001-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de recepción de Gasolina
TP-800.002-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de recepción de Gasolina
TP-800.002-2	Fuga por orificio Mediano (15 mm) en Manguera de recepción de Gasolina
TP-800.002-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de recepción de Gasolina
TP-800.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en bomba de recepción de Gasolina
TP-800.003-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en bomba de recepción de Gasolina
TP-800.003-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en bomba de recepción de Gasolina
TP-800.004-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera desde bomba de recepción de Gasolina hasta el manifold de distribución
TP-800.004-2	Fuga por orificio Mediano (15 mm) en Manguera desde bomba de recepción de Gasolina hasta el manifold de distribución
TP-800.004-3	Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Manguera desde bomba de recepción de Gasolina hasta el manifold de distribución
TP-900.001-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de recepción de etanol
TP-900.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm (10.16 mm) en Brazo de Carga de recepción de etanol
TP-900.002-1	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de recepción de etanol
TP-900.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de recepción de etanol
TP-900.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba de recepción de etanol
TP-900.003-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba de recepción de etanol

Código de Escenarios	Descripción de Escenarios Identificados
TP-900.001-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de recepción de etanol
TP-900.002-1	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de recepción de etanol
TP-900.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de recepción de etanol
TP-900.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de recepción de etanol hacia tanque TK-13
TP-900.004-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de recepción de etanol hacia tanque TK-13
TP-900.004-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de recepción de etanol hacia tanque TK-13
TP-900.004-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de recepción de etanol hacia tanque TK-13
TP-1000.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2
TP-1000.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2
TP-1000.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2
TP-1000.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2
Almacenamiento en tanques	
TP-1100.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-2 de SLOP
TP-1100.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-2 de SLOP
TP-1100.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-2 de SLOP
TP-1100.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-2 de SLOP
TP-1100.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-2 de SLOP
TP-1300.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-4 de Turbo A1
TP-1300.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-4 de Turbo A1
TP-1300.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-4 de Turbo A1
TP-1300.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-4 de Turbo A1
TP-1300.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-4 de Turbo A1
TP-1400.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-5 de Gasolina
TP-1400.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-5 de Gasolina
TP-1400.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-5 de Gasolina
TP-1400.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-5 de Gasolina
TP-1400.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-5 de Gasolina
TP-1500.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-9 de Diésel
TP-1500.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-9 de Diésel
TP-1500.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-9 de Diésel
TP-1500.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-9 de Diésel
TP-1500.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-9 de Diésel
TP-1600.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-10 de Diésel
TP-1600.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-10 de Diésel
TP-1600.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-10 de Diésel
TP-1600.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-10 de Diésel

Código de Escenarios	Descripción de Escenarios Identificados
TP-1600.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-10 de Diésel
TP-1700.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-11 de Gasolina
TP-1700.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-11 de Gasolina
TP-1700.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-11 de Gasolina
TP-1700.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-11 de Gasolina
TP-1700.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-11 de Gasolina
TP-1800.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-13 de Etanol
TP-1800.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-13 de Etanol
TP-1800.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-13 de Etanol
TP-1800.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-13 de Etanol
TP-1800.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-13 de Etanol
TP-1900.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-14 de Gasolina
TP-1900.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-14 de Gasolina
TP-1900.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-14 de Gasolina
TP-1900.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-14 de Gasolina
TP-1900.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-14 de Gasolina
TP-2000.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-15 de Diésel
TP-2000.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-15 de Diésel
TP-2000.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-15 de Diésel
TP-2000.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-15 de Diésel
TP-2000.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-15 de Diésel
TP-2100.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-16 de Diésel
TP-2100.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-16 de Diésel
TP-2100.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-16 de Diésel
TP-2100.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-16 de Diésel
TP-2100.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-16 de Diésel
TP-2200.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-17 de Diésel
TP-2200.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-17 de Diésel
TP-2200.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-17 de Diésel
TP-2200.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-17 de Diésel
TP-2200.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-17 de Diésel
Despacho de combustibles	
TP-2300.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5
TP-2300.001-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5
TP-2300.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5
TP-2300.001-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5

Código de Escenarios	Descripción de Escenarios Identificados
TP-2300.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS01
TP-2300.002-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Bomba PIS01
TP-2300.002-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS01
TP-2300.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho
TP-2300.003-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho
TP-2300.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho
TP-2300.003-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho
TP-2300.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°4
TP-2300.004-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°4
TP-2300.004-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°4
TP-2300.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11
TP-2300.005-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11
TP-2300.005-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11
TP-2300.005-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11
TP-2300.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS02
TP-2300.006-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Bomba PIS02
TP-2300.006-3	Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Bomba PIS02
TP-2300.007-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho
TP-2300.007-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho
TP-2300.007-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho
TP-2300.007-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho
TP-2300.008-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°2
TP-2300.008-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°2
TP-2300.008-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°2
TP-2300.009-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14
TP-2300.009-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14
TP-2300.009-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14
TP-2300.009-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14
TP-2300.01-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS06
TP-2300.01-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Bomba PIS06
TP-2300.01-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS06
TP-2300.011-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho
TP-2300.011-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho
TP-2300.011-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho
TP-2300.011-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho
TP-2300.012-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°3

Código de Escenarios	Descripción de Escenarios Identificados
TP-2300.012-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°3
TP-2300.012-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°3
TP-2400.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección desde tanque TK-13
TP-2400.001-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de inyección desde tanque TK-13
TP-2400.001-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de inyección desde tanque TK-13
TP-2400.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de inyección de ETANOL
TP-2400.002-2	Fuga por Rotura Total (38.1mm) en Bomba de inyección de ETANOL
TP-2400.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba de inyección de ETANOL hacia tuberías de islas de despacho
TP-2400.003-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde Bomba de inyección de ETANOL hacia tuberías de islas de despacho
TP-2400.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde Bomba de inyección de ETANOL hacia tuberías de islas de despacho
TP-2400.003-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde Bomba de inyección de ETANOL hacia tuberías de islas de despacho
TP-2400.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°2
TP-2400.004-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°2
TP-2400.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°3
TP-2400.005-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°3
TP-2400.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°4
TP-2400.006-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°4
TP-2500.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1
TP-2500.001-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1
TP-2500.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1
TP-2500.001-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1
TP-2500.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07
TP-2500.003-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07
TP-2500.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07
TP-2500.003-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07
TP-2500.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS07
TP-2500.004-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Bomba PIS07
TP-2500.004-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS07
TP-2500.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho
TP-2500.005-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho
TP-2500.005-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho
TP-2500.005-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho

Código de Escenarios	Descripción de Escenarios Identificados
TP-2500.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia brazo de carga de isla N°1
TP-2500.006-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería hacia brazo de carga de isla N°1
TP-2500.006-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería hacia brazo de carga de isla N°1
TP-2600.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-9 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diésel
TP-2600.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-9 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diésel
TP-2600.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-9 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diésel
TP-2600.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-9 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diésel
TP-2600.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Línea principal N°1 de suministro de Diésel hacia Bomba PIS20
TP-2600.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Línea principal N°1 de suministro de Diésel hacia Bomba PIS20
TP-2600.002-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Línea principal N°1 de suministro de Diésel hacia Bomba PIS20
TP-2600.002-4	Fuga por Rotura Total (254 mm) en Línea principal N°1 de suministro de Diésel hacia Bomba PIS20
TP-2600.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS20
TP-2600.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS20
TP-2600.003-3	Fuga por orificio Grande (150 mm) en Bomba PIS20
TP-2600.003-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Bomba PIS20
TP-2600.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho
TP-2600.004-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho
TP-2600.004-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho
TP-2600.004-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho
TP-2600.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 5
TP-2600.005-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 5
TP-2600.005-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 5
TP-2600.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 4
TP-2600.006-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 4
TP-2600.006-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 4
TP-2600.007-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel
TP-2600.007-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel
TP-2600.007-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel
TP-2600.007-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel
TP-2600.008-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel, hasta la Bomba PIS05
TP-2600.008-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel, hasta la Bomba PIS05
TP-2600.008-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel, hasta la Bomba PIS05
TP-2600.008-4	Fuga por Rotura Total (254 mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel, hasta la Bomba PIS05

Código de Escenarios	Descripción de Escenarios Identificados
TP-2600.009-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS05
TP-2600.009-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS05
TP-2600.009-3	Fuga por Rotura Total (72.6 mm) en Bomba PIS05
TP-2600.010-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho
TP-2600.010-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho
TP-2600.010-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho
TP-2600.010-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho
TP-2600.011-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 4
TP-2600.011-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 4
TP-2600.011-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 4
TP-2600.012-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel, hasta la Bomba PIS04
TP-2600.012-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel, hasta la Bomba PIS04
TP-2600.012-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel, hasta la Bomba PIS04
TP-2600.013-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS04
TP-2600.013-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS04
TP-2600.013-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS04
TP-2600.014-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 2
TP-2600.014-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 2
TP-2600.014-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 2
TP-2600.014-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 2
TP-2600.015-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel
TP-2600.015-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel
TP-2600.015-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel
TP-2600.015-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel
TP-2600.016-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel
TP-2600.016-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel
TP-2600.016-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel
TP-2600.016-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel
TP-2600.017-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diésel
TP-2600.017-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diésel
TP-2600.017-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diésel
TP-2600.017-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diésel

Código de Escenarios	Descripción de Escenarios Identificados
TP-2700.001-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de despacho desde el tanque hacia la bomba
TP-2700.001-2	Fuga por orificio Mediano (15 mm) en Manguera de despacho desde el tanque hacia la bomba
TP-2700.001-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de despacho desde el tanque hacia la bomba
TP-2700.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de SLOP
TP-2700.002-2	Fuga por orificio Mediano (50mm) en Bomba de SLOP
TP-2700.002-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba de SLOP
TP-2700.003-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de despacho hacia el camión cisterna
TP-2700.003-2	Fuga por orificio Mediano (15 mm) en Manguera de despacho hacia el camión cisterna
TP-2700.003-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de despacho hacia el camión cisterna
TP-2700.004-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna
Aditivación de Diésel y Gasolina	
TP-2800.001-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-1
TP-2800.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-1
TP-2800.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-1
TP-2800.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-1
TP-2800.002-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-1
TP-2800.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-1
TP-2800.003-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-1
TP-2800.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-1 hasta interconexión de la línea de despacho de la Isla N°2
TP-2800.004-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-1 hasta interconexión de la línea de despacho de la Isla N°2
TP-2800.005-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de G. Regular/Premium hacia brazo de carga de isla N°2
TP-2800.006-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de G. Regular/Premium hacia brazo de carga de isla N°4
TP-2800.007-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-2
TP-2800.007-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-2
TP-2800.007-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-2
TP-2800.008-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-2
TP-2800.008-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-2
TP-2800.009-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-2
TP-2800.009-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-2
TP-2800.010-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-2 hacia islas de despacho
TP-2800.010-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-2 hacia islas de despacho
TP-2800.011-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de G. Regular/Premium hacia brazo de carga de isla N°3
TP-2800.012-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-7
TP-2800.012-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-7
TP-2800.012-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-7

Código de Escenarios	Descripción de Escenarios Identificados
TP-2800.013-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-7
TP-2800.013-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-7
TP-2800.014-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-7
TP-2800.014-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-7
TP-2800.015-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-7 hacia islas de despacho
TP-2800.015-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-7 hacia islas de despacho
TP-2800.016-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-9
TP-2800.016-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-9
TP-2800.016-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-9
TP-2800.017-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-9
TP-2800.017-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-9
TP-2800.018-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-9
TP-2800.018-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-9
TP-2800.019-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-9 hacia islas de despacho
TP-2800.019-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-9 hacia islas de despacho
TP-2800.020-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-11
TP-2800.020-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-11
TP-2800.020-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-11
TP-2800.021-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-11
TP-2800.021-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-11
TP-2800.022-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-11
TP-2800.022-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-11
TP-2800.023-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-11 hacia islas de despacho
TP-2800.023-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-11 hacia islas de despacho
TP-2900.001-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-3
TP-2900.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-3
TP-2900.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-3
TP-2900.002-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-4
TP-2900.002-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-4
TP-2900.002-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-4
TP-2900.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-3
TP-2900.003-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-3
TP-2900.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-3
TP-2900.004-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-3
TP-2900.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-3 hacia islas de despacho
TP-2900.005-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-3 hacia islas de despacho

Código de Escenarios	Descripción de Escenarios Identificados
TP-2900.006-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de Diésel hacia brazo de carga de isla N°2
TP-2900.007-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de Diésel hacia brazo de carga de isla N°4
TP-2900.008-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de Diésel hacia brazo de carga de isla N°5
TP-29000.009-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-8
TP-29000.009-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-8
TP-29000.009-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-8
TP-2900.010-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-8
TP-2900.010-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-8
TP-2900.011-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-8
TP-2900.011-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-8
TP-2900.012-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-8 hacia islas de despacho
TP-2900.012-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-8 hacia islas de despacho
TP-2900.013-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-10
TP-2900.013-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-10
TP-2900.013-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-10
TP-2900.014-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-10
TP-2900.014-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-10
TP-2900.015-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-10
TP-2900.015-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-10
TP-2900.016-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-10 hacia islas de despacho
TP-2900.016-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-10 hacia islas de despacho
TP-2900.017-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-12
TP-2900.017-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-12
TP-2900.017-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-12
TP-2900.018-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-12
TP-2900.018-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-12
TP-2900.019-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-12
TP-2900.019-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-12
TP-2900.020-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-12 hacia islas de despacho
TP-2900.020-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-12 hacia islas de despacho
TP-2900.021-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-14
TP-2900.021-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-14
TP-2900.021-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-14
TP-2900.022-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-14
TP-2900.022-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-14

Código de Escenarios	Descripción de Escenarios Identificados
TP-2900.023-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-14
TP-2900.023-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-14
TP-2900.024-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-14 hacia islas de despacho
TP-2900.024-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-14 hacia islas de despacho
Islas de Despacho	
TP-3000.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm (10.16 mm) en Brazo de Carga de Turbo A1 de Isla 1
TP-3000.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de Turbo A1 de Isla 1
TP-3000.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de Turbo A1 de isla 1
TP-3100.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm (10.16 mm) en Brazo de Carga de G. Regular/Premium de Isla 2
TP-3100.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de G. Regular/Premium de Isla 2
TP-3100.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de G. Regular/Premium de isla 2
TP-3200.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm (10.16 mm) en Brazo de Carga de Diésel de Isla 2
TP-3200.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de Diésel de Isla 2
TP-3200.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de Diésel de isla 2
TP-3300.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm (10.16 mm) en Brazo de Carga de G. Regular/Premium de Isla 3
TP-3300.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de G. Regular/Premium de Isla 3
TP-3300.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de G. Regular/Premium de isla 3
TP-3400.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm (10.16 mm) en Brazo de Carga de G. Regular/Premium de Isla 4
TP-3400.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de G. Regular/Premium de Isla 4
TP-3400.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de G. Regular/Premium de isla 4
TP-3500.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm (10.16 mm) en Brazo de Carga de Diésel de Isla 4
TP-3500.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de Diésel de Isla 4
TP-3500.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de Diésel de isla 4
TP-3600.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm (10.16 mm) en Brazo de Carga de Diésel de Isla 5
TP-3600.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de Diésel de Isla 5
TP-3600.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de Diésel de isla 5

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

7.1.1.2.3. Perfil de los Planes de Respuesta a Emergencia

El Plan de Respuesta a Emergencias deberá ser aplicado para los escenarios de riesgos que se han sido identificados y que pueden materializarse en el desarrollo de las actividades del Terminal Pisco. Asimismo, aquellos riesgos generales comunes a todas las instalaciones y procesos. Los escenarios de riesgos identificados y los Planes de Respuesta a Emergencias correspondientes se presentan en la siguiente tabla:

Tabla N° 56.- Planes de Respuesta a Emergencia Específicos para escenarios de riesgo identificados en la actividad del Terminal

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-400.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diesel desde buque hasta la Tubería de 10"	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diesel desde buque hasta la Tubería de 10"	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diesel desde buque hasta la Tubería de 10"	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diesel desde buque hasta la Tubería de 10"	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.002-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.002-4	Fuga por Rotura Total (254 mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diesel hasta la Tubería de 10"	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diesel hasta la Tubería de 10"	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diesel hasta la Tubería de 10"	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.003-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diesel hasta la Tubería de 10"	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-400.004-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.004-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.004-4	Fuga por Rotura Total (254 mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.005-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.005-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.005-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.006-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.006-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.006-4	Fuga por Rotura Total (254 mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.007-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.007-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.007-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.007-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.008-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diesel hasta el tanque TK-17	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.008-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diesel hasta el tanque TK-17	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-400.008-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diesel hasta el tanque TK-17	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-400.008-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diesel hasta el tanque TK-17	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-500.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina hasta el tanque TK-5	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-500.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina hasta el tanque TK-5	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-500.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina hasta el tanque TK-5	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-500.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina hasta el tanque TK-5	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-500.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-11	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-500.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-11	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-500.002-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-11	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-500.002-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-11	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-500.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-14	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-500.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-14	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-500.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-14	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-500.003-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-14	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-600.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-600.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-600.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-600.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-700.001-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de recepción de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-700.002-2	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de recepción de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-700.002-3	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de recepción de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-700.002-4	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de recepción de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-700.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en bomba de recepción de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-700.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en bomba de recepción de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-700.003-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en bomba de recepción de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-700.004-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera desde bomba de recepción de Diesel hasta el manifold de distribución	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-700.004-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera desde bomba de	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
	recepción de Diesel hasta el manifold de distribución		
TP-700.004-3	Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Manguera desde bomba de recepción de Diesel hasta el manifold de distribución	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-800.001-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de recepción de gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-800.002-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de recepción de gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-800.002-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de recepción de gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-800.002-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de recepción de gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-800.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en bomba de recepción de gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-800.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en bomba de recepción de gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-800.003-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en bomba de recepción de gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-800.004-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera desde bomba de recepción de gasolina hasta el manifold de distribución	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-800.004-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera desde bomba de recepción de gasolina hasta el manifold de distribución	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-800.004-3	Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Manguera desde bomba de recepción de gasolina hasta el manifold de distribución	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-900.001-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de recepción de etanol	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-900.002-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de recepción de etanol	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-900.002-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de recepción de etanol	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-900.002-3	Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Manguera de recepción de etanol	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-900.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en bomba de recepción de etanol	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-900.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en bomba de recepción de etanol	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-900.003-3	Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en bomba de recepción de etanol	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-900.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de recepción de etanol hacia tanque TK-13	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-900.004-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de recepción de etanol hacia tanque TK-13	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-900.004-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de recepción de etanol hacia tanque TK-13	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-900.004-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de recepción de etanol hacia tanque TK-13	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1000.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-2 de SLOP	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1000.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-2 de SLOP	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1000.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-2 de SLOP	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1000.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-2 de SLOP	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-1000.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-2 de SLOP	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1100.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-4 de Turbo A1	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1100.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-4 de Turbo A1	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1100.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-4 de Turbo A1	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1100.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-4 de Turbo A1	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1100.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-4 de Turbo A1	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1300.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-5 de Gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1300.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-5 de Gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1300.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-5 de Gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1300.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-5 de Gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1300.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-5 de Gasolina	-Pool Fire- - Jet Fire- - Flash Fire- - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios.- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones.- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1400.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-9 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1400.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-9 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1400.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-9 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-1400.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-9 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1400.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-9 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1500.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-10 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1500.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-10 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1500.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-10 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1500.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-10 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1500.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-10 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1600.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-11 de Gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1600.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-11 de Gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1600.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-11 de Gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1600.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-11 de Gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1600.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-11 de Gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1700.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-12 de R500	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1700.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-12 de R500	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-1700.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-12 de R500	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1700.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-12 de R500	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1700.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-12 de R500	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1800.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-13 de Etanol	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1800.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-13 de Etanol	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1800.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-13 de Etanol	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1800.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-13 de Etanol	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1800.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-13 de Etanol	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1900.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-14 de Gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1900.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-14 de Gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1900.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-14 de Gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1900.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-14 de Gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-1900.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-14 de Gasolina	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2000.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-15 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2000.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-15 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-2000.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-15 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2000.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-15 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2000.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-15 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2100.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-16 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2100.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-16 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2100.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-16 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2100.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-16 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2100.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-16 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2200.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-17 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2200.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-17 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2200.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-17 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2200.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-17 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2200.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-17 de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-2300.001-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS01	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS01	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.002-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS01	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.003-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°4	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.004-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°4	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.004-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°4	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
			- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.005-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.005-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.005-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS02	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.006-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS02	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.006-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS02	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.007-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.007-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.007-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.007-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.008-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°2	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-2300.008-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°2	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.008-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°2	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.009-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.009-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.009-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.009-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.01-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS06	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.01-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS06	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.01-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS06	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.011-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.011-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.011-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
			- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.011-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho	- Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.012-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°3	- Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.012-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°3	- Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2300.012-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°3	- Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2400.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección desde tanque TK-13	- Jet Fire - Flash Fire	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2400.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de inyección desde tanque TK-13	- Jet Fire - Flash Fire	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2400.001-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de inyección desde tanque TK-13	- Jet Fire - Flash Fire	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2400.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de inyección de A.C.	- Jet Fire - Flash Fire	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2400.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba de inyección de A.C.	- Jet Fire - Flash Fire	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2400.002-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba de inyección de A.C.	- Jet Fire - Flash Fire	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2400.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba de inyección de A.C. hacia tuberías de islas de despacho	- Jet Fire - Flash Fire	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2400.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde Bomba de inyección de A.C. hacia tuberías de islas de despacho	- Jet Fire - Flash Fire	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2400.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde Bomba de inyección de A.C. hacia tuberías de islas de despacho	- Jet Fire - Flash Fire	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-2400.003-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde Bomba de inyección de A.C. hacia tuberías de islas de despacho	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2400.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de gasohol de isla N°2	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2400.004-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de gasohol de isla N°2	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2400.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de gasohol de isla N°3	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2400.005-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de gasohol de isla N°3	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2400.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de gasohol de isla N°4	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2400.006-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de gasohol de isla N°4	- Jet Fire - Flash Fire	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2500.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2500.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2500.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2500.001-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2500.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2500.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2500.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-2500.003-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2500.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS07	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2500.004-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS07	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2500.004-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS07	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2500.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2500.005-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2500.005-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2500.005-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2500.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia brazo de carga de isla N°1	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2500.006-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería hacia brazo de carga de isla N°1	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2500.006-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería hacia brazo de carga de isla N°1	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de depacho desde tanque TK-9 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de depacho desde tanque TK-9 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de depacho desde tanque TK-9 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de depacho desde tanque TK-9 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-2600.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Línea principal N°1 de suministro de Diesel hacia Bomba PIS20	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Línea principal N°1 de suministro de Diesel hacia Bomba PIS20	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.002-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Línea principal N°1 de suministro de Diesel hacia Bomba PIS20	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.002-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Línea principal N°1 de suministro de Diesel hacia Bomba PIS20	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS20	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS20	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.003-3	Fuga por orificio Grande (101.6mm) en Bomba PIS20	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.004-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.004-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.004-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de Diesel hacia la isla 2	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.005-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de Diesel hacia la isla 2	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.005-3	Fuga por orificio Grande (101.6 mm) en Tubería de Diesel hacia la isla 2	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de Diesel hacia la isla 4	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.006-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de Diesel hacia la isla 4	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.006-3	Fuga por orificio Grande (101.6mm) en Tubería de Diesel hacia la isla 4	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-2600.007-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.007-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.007-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.007-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.008-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel, hasta la Bomba PIS05	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.008-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel, hasta la Bomba PIS05	-Pool Fire- Jet Fire- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios.- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.008-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel, hasta la Bomba PIS05	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.008-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel, hasta la Bomba PIS05	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.009-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS05	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.009-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS05	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.009-3	Fuga por orificio Grande (101.6 mm) en Bomba PIS05	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.01-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.01-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.01-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
	bomba PIS05 hacia islas de despacho		
TP-2600.01-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.011-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de Diesel hacia la isla 4	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.011-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de Diesel hacia la isla 4	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.011-3	Fuga por orificio Grande (101.6mm) en Tubería de Diesel hacia la isla 4	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.012-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel, hasta la Bomba PIS04	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.012-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel, hasta la Bomba PIS04	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.012-3	Fuga por orificio Grande (101.6 mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel, hasta la Bomba PIS04	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.013-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS04	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.013-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS04	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.013-3	Fuga por orificio Grande (101.6 mm) en Bomba PIS04	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.014-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 5	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.014-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 5	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.014-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 5	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.014-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 5	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.015-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-2600.015-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.015-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.015-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.016-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.016-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel	-Pool Fire- Jet Fire- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios.- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.016-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.016-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.017-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.017-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.017-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2600.017-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diesel	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2700.001-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de despacho desde el tanque hacia la bomba	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
			- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2700.001-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de despacho desde el tanque hacia la bomba	- Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2700.001-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de despacho desde el tanque hacia la bomba	- Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2700.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de SLOP	- Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2700.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba de SLOP	- Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2700.002-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba de SLOP	- Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2700.003-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de despacho hacia el camión cisterna	- Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2700.003-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de despacho hacia el camión cisterna	- Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2700.003-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de despacho hacia el camión cisterna	- Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2700.004-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna	- Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.001-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-1	- Derrame	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-1	- Derrame	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-1	- Derrame	- Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-2800.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-1	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.002-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-1	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-1	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.003-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-1	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-1 hasta interconexión de la línea de despacho de la Isla N°2	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.004-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-1 hasta interconexión de la línea de despacho de la Isla N°2	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.005-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de gasohol hacia brazo de carga de isla N°2	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.006-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de gasohol hacia brazo de carga de isla N°4	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.007-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-2	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.007-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-2	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.007-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-2	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.008-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-2	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.008-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-2	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.009-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-2	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.009-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-2	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.010-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-2 hacia islas de despacho	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-2800.010-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-2 hacia islas de despacho	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.011-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de gasohol hacia brazo de carga de isla N°3	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.012-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-7	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.012-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-7	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.012-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-7	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.013-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-7	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.013-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-7	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.014-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-7	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.014-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-7	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.015-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-7 hacia islas de despacho	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.015-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-7 hacia islas de despacho	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.016-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-9	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.016-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-9	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.016-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-9	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.017-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-9	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.017-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-9	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.018-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-9	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-2800.018-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-9	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.019-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-9 hacia islas de despacho	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.019-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-9 hacia islas de despacho	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.020-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-11	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.020-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-11	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.020-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-11	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.021-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-11	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.021-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-11	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.022-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-11	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.022-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-11	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.023-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-11 hacia islas de despacho	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2800.023-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-11 hacia islas de despacho	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.001-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-3	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-3	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-3	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.002-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-4	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.002-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-4	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-2900.002-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-4	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-3	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.003-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería hacia Bomba PA-3	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-3	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.004-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Bomba PA-3	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-3 hacia islas de despacho	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.005-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-3 hacia islas de despacho	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.006-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de Diesel hacia brazo de carga de isla N°2	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.007-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de Diesel hacia brazo de carga de isla N°4	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.008-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de Diesel hacia brazo de carga de isla N°5	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-29000.009-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-8	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-29000.009-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-8	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-29000.009-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-8	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.010-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-8	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.010-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería hacia Bomba PA-8	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.011-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-8	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.011-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Bomba PA-8	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-2900.012-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería desde Bomba PA-8 hacia islas de despacho	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.012-2	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería desde Bomba PA-8 hacia islas de despacho	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.013-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-10	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.013-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-10	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.013-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-10	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.014-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-10	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.014-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería hacia Bomba PA-10	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.015-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-10	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.015-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Bomba PA-10	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.016-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-10 hacia islas de despacho	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.016-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-10 hacia islas de despacho	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.017-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-12	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.017-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-12	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.017-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-12	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.018-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-12	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.018-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería hacia Bomba PA-12	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.019-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-12	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-2900.019-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Bomba PA-12	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.020-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-12 hacia islas de despacho	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.020-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-12 hacia islas de despacho	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.021-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-14	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.021-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-14	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.021-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-14	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.022-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-14	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.022-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería hacia Bomba PA-14	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.023-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-14	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.023-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Bomba PA-14	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.024-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-14 hacia islas de despacho	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-2900.024-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-14 hacia islas de despacho	- Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3000.001-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de carga de Turbo A1 de Isla 1	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3000.001-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de carga de Turbo A1 de Isla 1	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3000.001-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de carga de Turbo A1 de Isla 1	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3000.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de Turbo A1 de isla 1	-Pool Fire - Jet Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3100.001-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de gasohol de Isla 2	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-3100.001-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de gasohol de Isla 2	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3100.001-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de gasohol de Isla 2	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3100.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de gasohol de isla 2	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3200.001-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de Diesel de Isla 2	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3100.001-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de Diesel de Isla 2	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3100.001-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de Diesel de Isla 2	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3200.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de Diesel de isla 2	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3300.001-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de gasohol de Isla 3	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3300.001-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de gasohol de Isla 3	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3300.001-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de gasohol de Isla 3	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3300.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de gasohol de isla 3	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3400.001-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de gasohol de Isla 4	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3400.001-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de gasohol de Isla 4	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Escenarios de Riesgo			Plan de Acción
N° Hipótesis	Hipótesis Accidental	Accidentes Finales	
TP-3400.001-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de gasohol de Isla 4	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3400.02-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de gasohol de isla 4	-Pool Fire - Jet Fire - Flash Fire - Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Explosiones. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3500.001-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de Diesel de Isla 4	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3500.001-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de Diesel de Isla 4	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3500.001-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de Diesel de Isla 4	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3500.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de Diesel de isla 4	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3600.001-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de Diesel de Isla 5	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3600.001-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de Diesel de Isla 5	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3600.001-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de Diesel de Isla 5	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.
TP-3600.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de Diesel de isla 5	-Pool Fire - Jet Fire -Derrame	-Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Incendios. - Procedimiento de Acción de Respuesta en Caso de Derrame de Hidrocarburos y/o Materiales Peligrosos en Tierra.

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

7.1.2. DETERMINACIÓN DE RIESGOS DE PROCESO Y/O EQUIPOS ASOCIADOS

Para alcanzar un buen análisis de riesgos, es esencial hacer una correcta identificación de los peligros asociados a las sustancias empleadas en las actividades u operaciones, ya sea por métodos provenientes de la experiencia previa (tipo análisis histórico) y/o mediante el estudio sistemático de las propiedades físico - químicas de las sustancias; y de las características constructivas de la instalación afectada y de sus condiciones de operación.

7.2. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES Y PRÁCTICAS

En el Anexo 02.5 “Lista de Verificación de Cumplimiento de Estándares y Prácticas de Ingeniería”, se indica el cumplimiento de todos los requerimientos normativos vigentes y los estándares y prácticas derivadas.

7.3. DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA DE OCURRENCIA DE EVENTOS DE SOBRELLENADO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES (RIESGO ESPECÍFICO)

Para la determinación de la frecuencia de ocurrencia de los escenarios específicos, como son, los eventos de sobrellenado de los tanques de almacenamiento de Diésel, Gasolina, Etanol y Turbo A1 durante la operación de recepción mediante ductos submarinos y camiones cisterna, se ha desarrollado el “Análisis de Frecuencias para Eventos de Sobrellenado en Tanques de Almacenamiento bajo la API 353” dentro del Anexo 02.3.

Los valores calculados de la frecuencia de sobrellenado de tanques de almacenamiento fueron empleados en el Anexo 02.3 “Análisis de Árbol de Eventos” del Estudio de Riesgos de Seguridad del Terminal Pisco, para calcular las frecuencias de los accidentes finales (incendio, explosión, etc.) empleando la técnica de árbol de eventos.

7.4. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA FRECUENCIA DE OCURRENCIA FINAL PARA EL EVENTO INICIADOR

Para la identificación y cuantificación de las frecuencias de ocurrencia de los escenarios genéricos, como son, los eventos de rotura parcial y rotura total de equipos de procesos como tanques de almacenamiento, bombas, aditivación, tuberías y demás equipos, se ha desarrollado el Anexo 02.3 “Análisis de Árbol de Eventos (ETA)”, empleando fuentes bibliográficas como el Manual de la IOGP.

En la siguiente tabla se presentan los escenarios de riesgos identificados, indicando el tipo de falla, frecuencia de ocurrencia genérica o específica acorde a la bibliografía utilizada, y la cuantificación según las unidades utilizadas para determinar la frecuencia de ocurrencia de los eventos iniciadores identificados.

Tabla N° 57.- Frecuencia de Ocurrencia Final de los Eventos Iniciales Identificados

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad	Frecuencia Final del Evento Iniciador	
Recepción											
100	Recepción de diésel desde buque tanque	100.001	Manguera de recepción de diésel de buque a ducto offshore	TP-100.001-1	Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de diésel de buque a ducto offshore	1.21E-03	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo en	1.00E+00	1.21E-03
				TP-100.001-2	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Manguera de recepción de diésel de buque a ducto offshore	1.22E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo en	1.00E+00	1.22E-04
		100.002	Ducto offshore de diésel	TP-100.002-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto offshore de diésel	2.19E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo en	1.00E+00	2.19E-04
				TP-100.002-2	Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto offshore de diésel	7.30E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo en	1.00E+00	7.30E-05
				TP-100.002-3	Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto offshore de diésel	4.87E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo en	1.00E+00	4.87E-05
				TP-100.002-4	Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto offshore de diésel	4.05E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo en	1.00E+00	4.05E-05
		100.003	Ducto onshore hasta el manifold de	TP-100.003-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto onshore hasta el	8.91E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo en	1.00E+00	8.91E-06

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
			recepción de Diésel		manifold de recepción de diésel						
				TP-100.003-2	Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de diésel	9.50E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	9.50E-06
				TP-100.003-3	Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de diésel	2.02E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.02E-05
				TP-100.003-4	Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de diésel	2.08E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.08E-05
200	Recepción de gasolina desde buque tanque	200.001	Manguera de recepción de gasolina de buque a ducto offshore	TP-200.001-1	Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de gasolina de buque a ducto offshore	1.21E-03	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.21E-03
				TP-200.001-2	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Manguera de recepción de gasolina de buque a ducto offshore	1.22E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.22E-04
		200.002	Ducto offshore de gasolina	TP-200.002-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto offshore de gasolina	2.19E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.19E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-200.002-2	Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto offshore de gasolina	7.30E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	7.30E-05
				TP-200.002-3	Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto offshore de gasolina	4.87E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	4.87E-05
				TP-200.002-4	Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto offshore de gasolina	4.05E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	4.05E-05
		200.003	Ducto onshore hasta el manifold de recepción de gasolina	TP-200.003-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de gasolina	8.91E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	8.91E-06
				TP-200.003-2	Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de gasolina	9.50E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	9.50E-06
				TP-200.003-3	Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de gasolina	2.02E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.02E-05
				TP-200.003-4	Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de gasolina	2.08E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.08E-05

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
300	Recepción de Turbo A1 desde buque tanque	300.001	Manguera de recepción de Turbo A1 de buque a ducto offshore	TP-300.001-1	Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de Turbo A1 de buque a ducto offshore	1.21E-03	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.21E-03
				TP-300.001-2	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Manguera de recepción de Turbo A1 de buque a ducto offshore	1.22E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.22E-04
		300.002	Ducto offshore de Turbo A1	TP-300.002-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto offshore de Turbo A1	2.19E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	2.19E-04
				TP-300.002-2	Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto offshore de Turbo A1	7.30E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	7.30E-05
				TP-300.002-3	Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto offshore de Turbo A1	4.87E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	4.87E-05
				TP-300.002-4	Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto offshore de Turbo A1	4.05E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	4.05E-05
		300.003	Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Turbo A1	TP-300.003-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Turbo A1	8.91E-06	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	8.91E-06

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
400	Recepción de diésel por ductos desde manifolds de recepción hacia tanques de almacenamiento	400.001	Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diésel desde buque hasta la Tubería de 10"	TP-300.003-2	Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Turbo A1	9.50E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	9.50E-06
				TP-300.003-3	Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Turbo A1	2.02E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.02E-05
				TP-300.003-4	Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Turbo A1	2.08E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.08E-05
				TP-400.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diésel desde buque hasta la Tubería de 10"	2.12E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.12E-04
				TP-400.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diésel desde buque hasta la Tubería de 10"	1.10E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.10E-04
				TP-400.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diésel desde buque hasta la Tubería de 10"	6.99E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	6.99E-06

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-400.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diésel desde buque hasta la Tubería de 10"	7.53E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	7.53E-06
		400.002	Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9	TP-400.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9	4.51E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	4.51E-04
				TP-400.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9	2.53E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.53E-04
				TP-400.002-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9	3.89E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.89E-05
				TP-400.002-4	Fuga por Rotura Total (254 mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9	3.60E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.60E-05
		400.003	Tubería de 8" desde el manifold de recepción de	TP-400.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción	5.41E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.41E-05

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
			diésel hasta la Tubería de 10"		de diésel hasta la Tubería de 10"						
				TP-400.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diésel hasta la Tubería de 10"	2.44E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.44E-05
				TP-400.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diésel hasta la Tubería de 10"	5.54E-06	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.54E-06
				TP-400.003-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diésel hasta la Tubería de 10"	4.89E-06	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	4.89E-06
		400.004	Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"	TP-400.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"	2.14E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.14E-04
				TP-400.004-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-400.004-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"	2.33E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.33E-05
				TP-400.004-4	Fuga por Rotura Total (254 mm) en Tubería	2.15E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.15E-05

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
					de 10" hasta la Tubería de 8"			Frecuencia Inicial			
		400.005	Tubería de 8" hasta el tanque TK-10	TP-400.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10	3.10E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	3.10E-04
				TP-400.005-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10	1.82E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.82E-04
				TP-400.005-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10	2.11E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	2.11E-05
				TP-400.005-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10	1.59E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.59E-05
		400.006	Tubería de 10" hasta el tanque TK-15	TP-400.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15	8.10E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	8.10E-04
				TP-400.006-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15	3.73E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	3.73E-04
				TP-400.006-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15	7.99E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	7.99E-05
				TP-400.006-4	Fuga por Rotura Total (254 mm) en Tubería	6.98E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	6.98E-05

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
		400.007	Tubería de 8" hasta el tanque TK-16		de 10" hasta el tanque TK-15			Frecuencia Inicial			
				TP-400.007-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16	8.47E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	8.47E-04
				TP-400.007-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16	4.19E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	4.19E-04
				TP-400.007-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16	7.30E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	7.30E-05
				TP-400.007-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16	5.49E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	5.49E-05
		400.008	Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diésel hasta el tanque TK-17	TP-400.008-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diésel hasta el tanque TK-17	1.12E-03	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	1.12E-03
				TP-400.008-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diésel hasta el tanque TK-17	5.39E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	5.39E-04
				TP-400.008-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción	9.94E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	9.94E-05

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
					de diésel hasta el tanque TK-17						
				TP-400.008-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diésel hasta el tanque TK-17	8.20E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	8.20E-05
500	Recepción de gasolina desde manifolds de recepción hacia tanques de almacenamiento	500.001	Tubería desde el manifold de recepción de gasolina hasta el tanque TK-5	TP-500.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina hasta el tanque TK-5	5.25E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.25E-04
				TP-500.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina hasta el tanque TK-5	2.94E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.94E-04
				TP-500.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina hasta el tanque TK-5	2.83E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.83E-05
				TP-500.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina hasta el tanque TK-5	2.64E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.64E-05
		500.002	Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde	TP-500.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde	7.74E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	7.74E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
			buque hasta el tanque TK-11		buque hasta el tanque TK-11						
				TP-500.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-11	3.87E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	3.87E-04
				TP-500.002-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-11	6.62E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	6.62E-05
				TP-500.002-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-11	5.46E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	5.46E-05
		500.003	Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-14	TP-500.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-14	6.71E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	6.71E-04
				TP-500.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-14	3.42E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	3.42E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
600	Recepción de Turbo A1 desde manifolds de recepción hacia tanques de almacenamiento	600.001	Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	TP-500.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-14	5.62E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.62E-05
				TP-500.003-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-14	4.72E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	4.72E-05
				TP-600.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	4.69E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	4.69E-04
				TP-600.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	2.69E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.69E-04
				TP-600.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	2.28E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.28E-05
				TP-600.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de	2.12E-05	años-1	Anexo II de Cálculo	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.12E-05

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
					recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4			Frecuencia Inicial			
700	Recepción de diésel por cisterna	700.001	Camión cisterna de recepción de diésel	TP-700.001-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de recepción de diésel	1.51E-09	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	1.51E-09
		700.002	Manguera de recepción de diésel	TP-700.002-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de recepción de diésel	1.78E-07	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	1.78E-07
				TP-700.002-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de recepción de diésel	1.37E-08	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	1.37E-08
				TP-700.002-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de recepción de diésel	5.48E-07	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	5.48E-07
		700.003	Bomba de recepción de diésel	TP-700.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de recepción de diésel	1.08E-03	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.37E-02	1.48E-05
				TP-700.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba de recepción de diésel	2.90E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.37E-02	3.97E-06
				TP-700.003-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba de recepción de diésel	5.70E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.37E-02	7.81E-07

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
		700.004	Manguera desde bomba de recepción de diésel hasta el manifold de distribución	TP-700.004-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera desde bomba de recepción de diésel hasta el manifold de distribución	1.30E-06	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.30E-06
				TP-700.004-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera desde bomba de recepción de diésel hasta el manifold de distribución	1.00E-07	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.00E-07
				TP-700.004-3	Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Manguera desde bomba de recepción de diésel hasta el manifold de distribución	4.00E-06	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	4.00E-06
800	Recepción de gasolina por cisterna	800.001	Camión cisterna de recepción de gasolina	TP-800.001-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de recepción de gasolina	7.53E-10	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	7.53E-10
		800.002	Manguera de recepción de gasolina	TP-800.002-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de recepción de gasolina	8.90E-09	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	8.90E-09
				TP-800.002-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de recepción de gasolina	6.85E-10	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	6.85E-10
				TP-800.002-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de recepción de gasolina	2.74E-08	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	2.74E-08

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
		800.003	Bomba de recepción de gasolina	TP-800.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de recepción de gasolina	1.08E-03	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	6.85E-03	7.40E-06
				TP-800.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba de recepción de gasolina	2.90E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	6.85E-03	1.99E-06
				TP-800.003-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba de recepción de gasolina	5.70E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	6.85E-03	3.90E-07
		800.004	Manguera desde bomba de recepción de gasolina hasta el manifold de distribución	TP-800.004-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera desde bomba de recepción de gasolina hasta el manifold de distribución	1.30E-06	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.30E-06
				TP-800.004-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera desde bomba de recepción de gasolina hasta el manifold de distribución	1.00E-07	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.00E-07
				TP-800.004-3	Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Manguera desde bomba de recepción de gasolina hasta el manifold de distribución	4.00E-06	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	4.00E-06
900	Recepción de Etanol (Etanol) por cisterna	900.001	Camión cisterna de recepción de Etanol	TP-900.001-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de recepción de Etanol	3.01E-10	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	3.01E-10

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
		900.002	Brazo de carga de recepción de Etanol	TP-900.002-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga de recepción de Etanol	1.62E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.62E-04
				TP-900.002-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de recepción de Etanol	4.14E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	4.14E-05
		900.003	Bomba de recepción de Etanol	TP-900.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de recepción de Etanol	5.53E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.53E-04
				TP-900.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba de recepción de Etanol	4.21E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	4.21E-04
				TP-900.003-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba de recepción de Etanol	4.40E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	4.40E-04
		900.004	Tubería de recepción de Etanol hacia tanque TK-13	TP-900.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de recepción de Etanol hacia tanque TK-13	1.16E-03	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.16E-03
				TP-900.004-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de recepción de Etanol hacia tanque TK-13	5.05E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.05E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
1000	Recepción de Slop	1000.001	Tubería desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2	TP-900.004-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de recepción de Etanol hacia tanque TK-13	9.28E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	9.28E-05
				TP-900.004-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de recepción de Etanol hacia tanque TK-13	2.32E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.32E-05
				TP-1000.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2	1.58E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.58E-04
				TP-1000.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2	1.10E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.10E-04
				TP-1000.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2	1.12E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.12E-05
				TP-1000.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2	5.55E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.55E-06
				Almacenamiento							

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
1100	TK-2	1100.001	TK-2 de SLOP	TP-1100.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-2 de SLOP	3.08E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.08E-04
				TP-1100.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-2 de SLOP	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-1100.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-2 de SLOP	5.00E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.00E-06
				TP-1100.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-2 de SLOP	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	Ver Anexo III	1.68E-03
				TP-1100.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-2 de SLOP	2.10E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.10E-05
1300	TK-4	1300.001	TK-4 de Turbo A1	TP-1300.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-4 de Turbo A1	3.08E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.08E-04
				TP-1300.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-4 de Turbo A1	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-1300.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-4 de Turbo A1	5.00E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.00E-06

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
1400	TK-5	1400.001	TK-5 Gasolina de	TP-1300.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-4 de Turbo A1	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	Ver Anexo III	4.20E-04
				TP-1300.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-4 de Turbo A1	2.10E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.10E-05
				TP-1400.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-5 de Gasolina	3.08E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.08E-04
				TP-1400.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-5 de Gasolina	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-1400.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-5 de Gasolina	5.00E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.00E-06
1500	TK-9	1500.001	TK-9 de Diésel	TP-1400.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-5 de Gasolina	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	Ver Anexo III	1.68E-03
				TP-1400.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-5 de Gasolina	2.10E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.10E-05
				TP-1500.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-9 de Diésel	3.24E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.24E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-1500.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-9 de Diésel	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-1500.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-9 de Diésel	5.00E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.00E-06
				TP-1500.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-9 de Diésel	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	Ver Anexo III	1.68E-03
				TP-1500.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-9 de Diésel	2.10E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.10E-05
1600	TK-10	1600.001	TK-10 de Diésel	TP-1600.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-10 de Diésel	3.08E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.08E-04
				TP-1600.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-10 de Diésel	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-1600.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-10 de Diésel	5.00E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.00E-06
				TP-1600.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-10 de Diésel	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	Ver Anexo III	1.68E-03

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-1600.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-10 de Diésel	2.10E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.10E-05
1700	TK-11	1700.001	TK-11 Gasolina de	TP-1700.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-11 de Gasolina	3.08E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.08E-04
				TP-1700.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-11 de Gasolina	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-1700.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-11 de Gasolina	5.00E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.00E-06
				TP-1700.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-11 de Gasolina	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	Ver Anexo III	1.68E-03
				TP-1700.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-11 de Gasolina	2.10E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.10E-05
1800	TK-13	1800.001	TK-13 de Etanol	TP-1800.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-13 de Etanol	3.08E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.08E-04
				TP-1800.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-13 de Etanol	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
1900	TK-14	1900.001		TP-1800.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-13 de Etanol	5.00E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.00E-06
				TP-1800.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-13 de Etanol	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	Ver Anexo III	1.68E-03
				TP-1800.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-13 de Etanol	2.10E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.10E-05
			TK-14 Gasolina de	TP-1900.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-14 de Gasolina	3.08E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.08E-04
				TP-1900.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-14 de Gasolina	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-1900.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-14 de Gasolina	5.00E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.00E-06
				TP-1900.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-14 de Gasolina	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	Ver Anexo III	1.68E-03
				TP-1900.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-14 de Gasolina	2.10E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.10E-05

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
2000	TK-15	2000.001	TK-15 de Diésel	TP-2000.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-15 de Diésel	3.24E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.24E-04
				TP-2000.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-15 de Diésel	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-2000.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-15 de Diésel	5.00E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.00E-06
				TP-2000.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-15 de Diésel	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	Ver Anexo III	1.68E-03
				TP-2000.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-15 de Diésel	2.10E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.10E-05
2100	TK-16	2100.001	TK-16 de Diésel	TP-2100.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-16 de Diésel	3.08E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.08E-04
				TP-2100.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-16 de Diésel	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-2100.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-16 de Diésel	5.00E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.00E-06

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
2200	TK-17	2200.001	TK-17 de Diésel	TP-2100.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-16 de Diésel	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	Ver Anexo III	1.68E-03
				TP-2100.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-16 de Diésel	2.10E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.10E-05
				TP-2200.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-17 de Diésel	3.08E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.08E-04
				TP-2200.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-17 de Diésel	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-2200.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-17 de Diésel	5.00E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.00E-06
				TP-2200.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-17 de Diésel	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	Ver Anexo III	1.68E-03
				TP-2200.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-17 de Diésel	2.10E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.10E-05
				Despacho							
				TP-2300.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en	8.34E-04	años-1	Anexo II de Cálculo	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	8.34E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
			desde tanque TK-5		Tubería de despacho desde tanque TK-5			Frecuencia Inicial			
				TP-2300.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5	3.19E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	3.19E-04
				TP-2300.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5	5.77E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	5.77E-05
				TP-2300.001-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5	1.28E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.28E-05
		2300.002	Bomba PIS01	TP-2300.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS01	6.45E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	6.45E-04
				TP-2300.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS01	1.41E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.41E-04
				TP-2300.002-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS01	1.87E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.87E-05
		2300.003	Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho	TP-2300.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho	6.37E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	6.37E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-2300.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho	2.48E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	2.48E-04
				TP-2300.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho	3.72E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	3.72E-05
				TP-2300.003-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho	2.30E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	2.30E-05
		2300.004	Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°4	TP-2300.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°4	8.77E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	8.77E-04
				TP-2300.004-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°4	2.94E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	2.94E-04
				TP-2300.004-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°4	5.79E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	5.79E-05
		2300.005	Tubería de despacho desde tanque TK-11	TP-2300.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11	1.29E-03	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.29E-03

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-2300.005-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11	5.01E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	5.01E-04
				TP-2300.005-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11	1.05E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.05E-04
				TP-2300.005-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11	4.23E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	4.23E-05
		2300.006	Bomba PIS02	TP-2300.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS02	6.44E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	6.44E-04
				TP-2300.006-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS02	1.49E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.49E-04
				TP-2300.006-3	Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Bomba PIS02	1.88E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.88E-05
		2300.007	Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho	TP-2300.007-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho	5.07E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	5.07E-04
				TP-2300.007-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS02	2.25E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	2.25E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
					hacia islas de despacho						
				TP-2300.007-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho	3.63E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.63E-05
				TP-2300.007-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho	2.27E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.27E-05
		2300.008	Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°2	TP-2300.008-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°2	8.42E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	8.42E-04
				TP-2300.008-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°2	3.42E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.42E-04
				TP-2300.008-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°2	5.71E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.71E-05
		2300.009	Tubería de despacho desde tanque TK-14	TP-2300.009-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14	6.87E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	6.87E-04
				TP-2300.009-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14	2.60E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.60E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-2300.009-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14	4.55E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	4.55E-05
				TP-2300.009-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14	6.77E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	6.77E-06
				TP-2300.010-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS06	6.45E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	6.45E-04
				TP-2300.010-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS06	1.41E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.41E-04
				TP-2300.010-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS06	1.87E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.87E-05
		2300.011	Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho	TP-2300.011-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho	5.47E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	5.47E-04
				TP-2300.011-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho	2.08E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	2.08E-04
				TP-2300.011-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba	3.25E-05	años-1	Anexo II de Cálculo	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	3.25E-05

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
		2300.012	Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°3		PIS06 hacia islas de despacho			Frecuencia Inicial			
				TP-2300.011-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho	1.79E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.79E-05
				TP-2300.012-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°3	7.58E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	7.58E-04
				TP-2300.012-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°3	3.26E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	3.26E-04
				TP-2300.012-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°3	5.23E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	5.23E-05
2400	Inyección de Etanol (Etanol)	2400.001	Tubería de inyección desde tanque TK-13	TP-2400.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección desde tanque TK-13	4.88E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	4.88E-04
				TP-2400.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de inyección desde tanque TK-13	2.14E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	2.14E-04
				TP-2400.001-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de inyección desde tanque TK-13	2.51E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	2.51E-05

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
		2400.002	Bomba de inyección A.C.	TP-2400.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de inyección de A.C.	5.53E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	5.53E-04
				TP-2400.002-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Bomba de inyección de A.C.	4.38E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	4.38E-04
		2400.003	Tubería desde Bomba de inyección de A.C. hacia tuberías de islas de despacho	TP-2400.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba de inyección de A.C. hacia tuberías de islas de despacho	4.26E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	4.26E-04
				TP-2400.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde Bomba de inyección de A.C. hacia tuberías de islas de despacho	2.16E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	2.16E-04
				TP-2400.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde Bomba de inyección de A.C. hacia tuberías de islas de despacho	3.13E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	3.13E-05
				TP-2400.003-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde Bomba de inyección de A.C. hacia tuberías de islas de despacho	1.60E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.60E-05

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
		2400.004	Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°2	TP-2400.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°2	4.28E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	4.28E-04
				TP-2400.004-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°2	3.21E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	3.21E-04
		2400.005	Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°3	TP-2400.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°3	4.28E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	4.28E-04
				TP-2400.005-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°3	3.21E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	3.21E-04
		2400.006	Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°4	TP-2400.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°4	4.28E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	4.28E-04
				TP-2400.006-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de G.	3.21E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	3.21E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
					Regular/Premium de isla N°4						
2500	Despacho de Turbo A1	2500.001	Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	TP-2500.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	2.36E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	2.36E-04
				TP-2500.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	1.47E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	1.47E-04
				TP-2500.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	1.27E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	1.27E-05
				TP-2500.001-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	1.16E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	1.16E-05
		2500.003	Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07	TP-2500.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Línea principal de	3.94E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	3.94E-05

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
					suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07						
				TP-2500.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07	1.34E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.34E-05
				TP-2500.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07	3.74E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.74E-06
				TP-2500.003-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07	1.20E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.20E-06
		2500.004	Bomba PIS07	TP-2500.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS07	6.45E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	6.45E-04
				TP-2500.004-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS07	1.41E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.41E-04
				TP-2500.004-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS07	1.86E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.86E-05
		2500.005	Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho	TP-2500.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba	1.00E-03	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-03

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
					PIS07 hacia islas de despacho						
				TP-2500.005-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho	4.09E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	4.09E-04
				TP-2500.005-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho	7.16E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	7.16E-05
				TP-2500.005-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho	1.82E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.82E-05
		2500.006	Tubería hacia brazo de carga de isla N°1	TP-2500.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia brazo de carga de isla N°1	6.87E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	6.87E-04
				TP-2500.006-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería hacia brazo de carga de isla N°1	2.64E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.64E-04
				TP-2500.006-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería hacia brazo de carga de isla N°1	4.97E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	4.97E-05
2600	Despacho de Diésel	2600.001	Tubería de despacho desde tanque TK-9 hacia	TP-2600.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-9	2.15E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.15E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
			interconexión de línea principal N°1 de suministro de diésel		hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de diésel						
				TP-2600.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-9 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de diésel	1.41E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.41E-04
				TP-2600.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-9 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de diésel	1.23E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.23E-05
				TP-2600.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-9 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de diésel	1.07E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.07E-05
		2600.002	Línea principal N°1 de suministro de diésel hacia Bomba PIS20	TP-2600.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Línea principal N°1 de suministro de diésel hacia Bomba PIS20	6.69E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	6.69E-04
				TP-2600.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Línea principal N°1 de suministro de diésel hacia Bomba PIS20	2.95E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.95E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-2600.002-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Línea principal N°1 de suministro de diésel hacia Bomba PIS20	4.82E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	4.82E-05
				TP-2600.002-4	Fuga por Rotura Total (254 mm) en Línea principal N°1 de suministro de diésel hacia Bomba PIS20	5.87E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.87E-06
		2600.003	Bomba PIS20	TP-2600.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS20	6.45E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	6.45E-04
				TP-2600.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS20	1.41E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.41E-04
				TP-2600.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Bomba PIS20	1.47E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.47E-05
				TP-2600.003-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Bomba PIS20	4.00E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	4.00E-06
		2600.004	Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho	TP-2600.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho	4.10E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	4.10E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-2600.004-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho	2.02E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.02E-04
				TP-2600.004-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho	3.52E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.52E-05
				TP-2600.004-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho	1.76E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.76E-05
		2600.005	Tubería de diésel hacia la isla 5	TP-2600.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de diésel hacia la isla 5	7.79E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	7.79E-04
				TP-2600.005-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de diésel hacia la isla 5	3.37E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.37E-04
				TP-2600.005-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de diésel hacia la isla 5	6.28E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	6.28E-05
		2600.006	Tubería de diésel hacia la isla 4	TP-2600.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de diésel hacia la isla 4	7.87E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	7.87E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-2600.006-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de diésel hacia la isla 4	3.39E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	3.39E-04
				TP-2600.006-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de diésel hacia la isla 4	6.37E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	6.37E-05
		2600.007	Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel	TP-2600.007-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel	3.74E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	3.74E-04
				TP-2600.007-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel	2.11E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	2.11E-04
				TP-2600.007-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel	2.76E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	2.76E-05
				TP-2600.007-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea	2.20E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	2.20E-05

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
					principal N°2 de suministro de diésel						
		2600.008	Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel, hasta la Bomba PIS05	TP-2600.008-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel, hasta la Bomba PIS05	4.76E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	4.76E-04
				TP-2600.008-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel, hasta la Bomba PIS05	1.65E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	1.65E-04
				TP-2600.008-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel, hasta la Bomba PIS05	4.31E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	4.31E-05
				TP-2600.008-4	Fuga por Rotura Total (254 mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel, hasta la Bomba PIS05	4.52E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	4.52E-06
		2600.009	Bomba PIS05	TP-2600.009-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS05	6.44E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	6.44E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-2600.009-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS05	1.49E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.49E-04
				TP-2600.009-3	Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Bomba PIS05	1.88E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.88E-05
		2600.010	Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho	TP-2600.010-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho	4.32E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	4.32E-04
				TP-2600.010-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho	2.18E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.18E-04
				TP-2600.010-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho	3.04E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.04E-05
				TP-2600.010-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho	1.87E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.87E-05
		2600.011	Tubería de diésel hacia la isla 4	TP-2600.011-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de diésel hacia la isla 4	1.37E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.37E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-2600.011-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de diésel hacia la isla 4	2.25E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.25E-05
				TP-2600.011-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de diésel hacia la isla 4	9.23E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	9.23E-06
		2600.012	Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel, hasta la Bomba PIS04	TP-2600.012-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel, hasta la Bomba PIS04	5.56E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.56E-04
				TP-2600.012-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel, hasta la Bomba PIS04	1.69E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.69E-04
				TP-2600.012-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel, hasta la Bomba PIS04	4.66E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	4.66E-05
		2600.013	Bomba PIS04	TP-2600.013-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS04	6.45E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	6.45E-04
				TP-2600.013-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS04	1.41E-04	años-1	Anexo II de Cálculo	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.41E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
		2600.014	Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 2					Frecuencia Inicial			
				TP-2600.013-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS04	1.87E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.87E-05
				TP-2600.014-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 2	4.21E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	4.21E-04
				TP-2600.014-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 2	2.13E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	2.13E-04
				TP-2600.014-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 2	2.94E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	2.94E-05
				TP-2600.014-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 2	1.78E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.78E-05
		2600.015	Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de	TP-2600.015-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel	2.85E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	2.85E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
			suministro de Diésel	TP-2600.015-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel	1.71E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.71E-04
				TP-2600.015-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel	1.89E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.89E-05
				TP-2600.015-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel	1.84E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.84E-05
		2600.016	Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel	TP-2600.016-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel	2.74E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.74E-04
				TP-2600.016-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia	1.67E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.67E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
					una interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel						
				TP-2600.016-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel	1.79E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.79E-05
				TP-2600.016-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de diésel	1.60E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.60E-05
		2600.017	Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de diésel	TP-2600.017-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de diésel	2.85E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	2.85E-04
				TP-2600.017-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de diésel	1.71E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.71E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-2600.017-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de diésel	1.89E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.89E-05
				TP-2600.017-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de diésel	1.84E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.84E-05
2700	Despacho de Slop	2700.001	Manguera de despacho desde el tanque hacia la bomba	TP-2700.001-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de despacho desde el tanque hacia la bomba	9.89E-11	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	9.89E-11
				TP-2700.001-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de despacho desde el tanque hacia la bomba	7.61E-12	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	7.61E-12
				TP-2700.001-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de despacho desde el tanque hacia la bomba	3.04E-10	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.04E-10
		2700.002	Bomba de SLOP	TP-2700.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de SLOP	6.45E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	7.61E-05	4.91E-08

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-2700.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba de SLOP	1.41E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	7.61E-05	1.08E-08
				TP-2700.002-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba de SLOP	1.86E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	7.61E-05	1.42E-09
		2700.003	Manguera de despacho hacia el camión cisterna	TP-2700.003-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de despacho hacia el camión cisterna	9.89E-11	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	9.89E-11
				TP-2700.003-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de despacho hacia el camión cisterna	7.61E-12	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	7.61E-12
				TP-2700.003-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de despacho hacia el camión cisterna	3.04E-10	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.04E-10
		2700.004	Camión cisterna	TP-2700.004-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna	8.37E-12	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	8.37E-12
		Aditivación									
2800	Aditivación de G. Regular/Premium	2800.001	Tanque TA-1	TP-2800.001-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-1	1.00E-03	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-03

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-2800.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-1	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-2800.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-1	1.60E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.60E-05
		2800.002	Tubería hacia Bomba PA-1	TP-2800.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-1	2.30E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.30E-05
				TP-2800.002-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-1	5.29E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.29E-05
		2800.003	Bomba PA-1	TP-2800.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-1	6.43E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	6.43E-04
				TP-2800.003-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-1	1.58E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.58E-04
		2800.004	Tubería desde Bomba PA-1 hasta interconexión de la línea de despacho de la Isla N°2	TP-2800.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-1 hasta interconexión de la línea de despacho de la Isla N°2	6.21E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	6.21E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-2800.004-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-1 hasta interconexión de la línea de despacho de la Isla N°2	3.13E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.13E-04
		2800.005	Tubería de inyección de aditivo de G. Regular/Premium hacia brazo de carga de isla N°2	TP-2800.005-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de G. Regular/Premium hacia brazo de carga de isla N°2	1.43E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.43E-04
		2800.006	Tubería de inyección de aditivo de G. Regular/Premium hacia brazo de carga de isla N°4	TP-2800.006-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de G. Regular/Premium hacia brazo de carga de isla N°4	1.30E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.30E-04
		2800.007	Tanque TA-2	TP-2800.007-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-2	1.00E-03	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-03
				TP-2800.007-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-2	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-2800.007-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-2	1.60E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.60E-05

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
		2800.008	Tubería hacia Bomba PA-2	TP-2800.008-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-2	2.30E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	2.30E-05
				TP-2800.008-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-2	5.29E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	5.29E-05
		2800.009	Bomba PA-2	TP-2800.009-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-2	6.43E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	6.43E-04
				TP-2800.009-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-2	1.58E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.58E-04
		2800.010	Tubería desde Bomba PA-2 hacia islas de despacho	TP-2800.010-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-2 hacia islas de despacho	6.21E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	6.21E-04
				TP-2800.010-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-2 hacia islas de despacho	3.13E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	3.13E-04
		2800.011	Tubería de inyección de aditivo de G. Regular/Premium hacia brazo de carga de isla N°3	TP-2800.011-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de G. Regular/Premium hacia brazo de carga de isla N°3	1.43E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.43E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
		2800.012	Tanque TA-7	TP-2800.012-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-7	1.00E-03	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.00E-03
				TP-2800.012-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-7	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-2800.012-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-7	1.60E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.60E-05
		2800.013	Tubería hacia Bomba PA-7	TP-2800.013-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-7	2.30E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	2.30E-05
				TP-2800.013-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-7	5.29E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	5.29E-05
		2800.014	Bomba PA-7	TP-2800.014-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-7	6.43E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	6.43E-04
				TP-2800.014-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-7	1.58E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.58E-04
		2800.015	Tubería desde Bomba PA-7 hacia islas de despacho	TP-2800.015-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-7 hacia islas de despacho	6.29E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	6.29E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-2800.015-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-7 hacia islas de despacho	3.18E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	3.18E-04
		2800.016	Tanque TA-9	TP-2800.016-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-9	1.00E-03	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.00E-03
				TP-2800.016-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-9	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-2800.016-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-9	1.60E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.60E-05
		2800.017	Tubería hacia Bomba PA-9	TP-2800.017-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-9	2.30E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	2.30E-05
				TP-2800.017-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-9	5.29E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	5.29E-05
		2800.018	Bomba PA-9	TP-2800.018-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-9	6.43E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	6.43E-04
				TP-2800.018-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-9	1.58E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.58E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
		2800.019	Tubería desde Bomba PA-9 hacia islas de despacho	TP-2800.019-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-9 hacia islas de despacho	6.79E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	6.79E-04
				TP-2800.019-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-9 hacia islas de despacho	3.45E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	3.45E-04
		2800.020	Tanque TA-11	TP-2800.020-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-11	1.00E-03	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.00E-03
				TP-2800.020-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-11	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-2800.020-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-11	1.60E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.60E-05
		2800.021	Tubería hacia Bomba PA-11	TP-2800.021-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-11	2.30E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	2.30E-05
				TP-2800.021-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-11	5.29E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	5.29E-05
		2800.022	Bomba PA-11	TP-2800.022-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-11	6.43E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	6.43E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
		2800.023	Tubería desde Bomba PA-11 hacia islas de despacho					Frecuencia Inicial			
				TP-2800.022-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-11	1.58E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.58E-04
				TP-2800.023-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-11 hacia islas de despacho	6.29E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	6.29E-04
				TP-2800.023-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-11 hacia islas de despacho	3.18E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	3.18E-04
2900	Aditivación de Diésel	2900.001	Tanque TA-3	TP-2900.001-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-3	1.00E-03	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.00E-03
				TP-2900.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-3	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-2900.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-3	1.60E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.60E-05
		2900.002	Tanque TA-4	TP-2900.002-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-4	1.00E-03	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.00E-03

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-2900.002-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-4	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-2900.002-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-4	1.60E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.60E-05
		2900.003	Tubería hacia Bomba PA-3	TP-2900.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-3	3.97E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	3.97E-05
				TP-2900.003-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-3	1.03E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.03E-04
		2900.004	Bomba PA-3	TP-2900.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-3	6.43E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	6.43E-04
				TP-2900.004-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-3	1.58E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.58E-04
		2900.005	Tubería desde Bomba PA-3 hacia islas de despacho	TP-2900.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-3 hacia islas de despacho	6.21E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	6.21E-04
				TP-2900.005-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-3	3.13E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	3.13E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
					hacia islas de despacho						
		2900.006	Tubería de inyección de aditivo de Diésel hacia brazo de carga de isla N°2	TP-2900.006-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de Diésel hacia brazo de carga de isla N°2	7.99E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	7.99E-05
		2900.007	Tubería de inyección de aditivo de Diésel hacia brazo de carga de isla N°4	TP-2900.007-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de Diésel hacia brazo de carga de isla N°4	1.30E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.30E-04
		2900.008	Tubería de inyección de aditivo de Diésel hacia brazo de carga de isla N°5	TP-2900.008-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de Diésel hacia brazo de carga de isla N°5	1.30E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.30E-04
		29000.009	Tanque TA-8	TP-29000.009-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-8	1.00E-03	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.00E-03
				TP-29000.009-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-8	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-29000.009-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-8	1.60E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.60E-05

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
		2900.010	Tubería hacia Bomba PA-8	TP-2900.010-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-8	2.30E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.30E-05
				TP-2900.010-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-8	5.29E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.29E-05
		2900.011	Bomba PA-8	TP-2900.011-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-8	6.43E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	6.43E-04
				TP-2900.011-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-8	1.58E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.58E-04
		2900.012	Tubería desde Bomba PA-8 hacia islas de despacho	TP-2900.012-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-8 hacia islas de despacho	6.29E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	6.29E-04
				TP-2900.012-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-8 hacia islas de despacho	3.18E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.18E-04
		2900.013	Tanque TA-10	TP-2900.013-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-10	1.00E-03	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-03
				TP-2900.013-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-10	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
								Frecuencia Inicial			
				TP-2900.013-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-10	1.60E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.60E-05
		2900.014	Tubería hacia Bomba PA-10	TP-2900.014-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-10	2.30E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	2.30E-05
				TP-2900.014-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-10	5.29E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	5.29E-05
		2900.015	Bomba PA-10	TP-2900.015-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-10	6.43E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	6.43E-04
				TP-2900.015-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-10	1.58E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	1.58E-04
		2900.016	Tubería desde Bomba PA-10 hacia islas de despacho	TP-2900.016-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-10 hacia islas de despacho	6.29E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	6.29E-04
				TP-2900.016-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-10 hacia islas de despacho	3.18E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo en riesgo	1.00E+00	3.18E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
		2900.017	Tanque TA-12	TP-2900.017-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-12	1.00E-03	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.00E-03
				TP-2900.017-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-12	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-2900.017-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-12	1.60E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.60E-05
		2900.018	Tubería hacia Bomba PA-12	TP-2900.018-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-12	2.30E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	2.30E-05
				TP-2900.018-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-12	5.29E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	5.29E-05
		2900.019	Bomba PA-12	TP-2900.019-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-12	6.43E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	6.43E-04
				TP-2900.019-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-12	1.58E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.58E-04
		2900.020	Tubería desde Bomba PA-12 hacia islas de despacho	TP-2900.020-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-12 hacia islas de despacho	6.29E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	6.29E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
		2900.021	Tanque TA-14	TP-2900.020-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-12 hacia islas de despacho	3.18E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.18E-04
				TP-2900.021-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-14	1.00E-03	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-03
				TP-2900.021-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-14	1.00E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.00E-04
				TP-2900.021-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-14	1.60E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.60E-05
		2900.022	Tubería hacia Bomba PA-14	TP-2900.022-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-14	2.30E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	2.30E-05
				TP-2900.022-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-14	5.29E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	5.29E-05
		2900.023	Bomba PA-14	TP-2900.023-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-14	6.43E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	6.43E-04
				TP-2900.023-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-14	1.58E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.58E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
		2900.024	Tubería desde Bomba PA-14 hacia islas de despacho	TP-2900.024-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-14 hacia islas de despacho	6.29E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	6.29E-04
				TP-2900.024-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-14 hacia islas de despacho	3.18E-04	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.18E-04
Islas de Despacho											
3000	Despacho de Turbo A1 en Isla N°1	3000.001	Brazo de carga de Turbo A1 de Isla 1	TP-3000.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga de Turbo A1 de Isla 1	3.17E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.17E-05
				TP-3000.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de Turbo A1 de Isla 1	1.22E-06	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.22E-06
		3000.002	Camión cisterna de Turbo A1 de isla 1	TP-3000.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de Turbo A1 de isla 1	9.55E-11	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	9.55E-11
3100	Despacho de G. Regular/Premium en Isla N°2	3100.001	Brazo de carga G. Regular/Premium de Isla 2	TP-3100.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga G.	6.04E-05	años-1	Anexo II de Cálculo Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	6.04E-05

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
					Regular/Premium de Isla 2						
				TP-3100.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga G. Regular/Premium de Isla 2	4.09E-06	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	4.09E-06
		3100.002	Camión cisterna de G. Regular/Premium de isla 2	TP-3100.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de G. Regular/Premium de isla 2	1.15E-09	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.15E-09
3200	Despacho de Diésel en Isla N°2	3200.001	Brazo de carga Diésel de Isla 2	TP-3200.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga Diésel de Isla 2	3.42E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.42E-04
				TP-3200.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga Diésel de Isla 2	3.22E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	3.22E-05
		3200.002	Camión cisterna de Diésel de isla 2	TP-3200.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de Diésel de isla 2	1.15E-08	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	1.15E-08
3300	Despacho de G. Regular/Premium en Isla N°3	3300.001	Brazo de carga G. Regular/Premium de Isla 3	TP-3300.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga G. Regular/Premium de Isla 3	6.04E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	1.00E+00	6.04E-05

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
				TP-3300.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga G. Regular/Premium de Isla 3	4.09E-06	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	4.09E-06
		3300.002	Camión cisterna de G. Regular/Premium de isla 3	TP-3300.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de G. Regular/Premium de isla 3	1.15E-09	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.15E-09
3400	Despacho de G. Regular/Premium en Isla N°4	3400.001	Brazo de carga G. Regular/Premium de Isla 4	TP-3400.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga G. Regular/Premium de Isla 4	6.04E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	6.04E-05
				TP-3400.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga G. Regular/Premium de Isla 4	4.09E-06	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	4.09E-06
		3400.002	Camión cisterna de G. Regular/Premium de isla 4	TP-3400.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de G. Regular/Premium de isla 4	1.15E-09	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	1.15E-09
3500	Despacho de Diésel en Isla N°4	3500.001	Brazo de carga Diésel de Isla 4	TP-3500.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga Diésel de Isla 4	3.42E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo de riesgo	1.00E+00	3.42E-04

Código escenario	Escenario	Código de Subescenario	Subescenario	Código de Escenarios de Fuga	Escenario de fuga	Frecuencia Inicial del Evento Iniciador (ocasiones/ año)	Unidad	Fuente Bibliográfica	Cantidad		Frecuencia Final del Evento Iniciador
3600				TP-3500.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga Diésel de Isla 4	3.22E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	3.22E-05
		3500.002	Camión cisterna de Diésel de isla 4	TP-3500.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de Diésel de isla 4	1.15E-08	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	1.15E-08
	Despacho de Diésel en Isla N°5	3600.001	Brazo de carga Diésel de Isla 5	TP-3600.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga Diésel de Isla 5	3.42E-04	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	3.42E-04
				TP-3600.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga Diésel de Isla 5	3.22E-05	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	3.22E-05
		3600.002	Camión cisterna de Diésel de isla 5	TP-3600.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de Diésel de isla 5	1.15E-08	años-1	Anexo II de Cálculo de Frecuencia Inicial	Factor de tiempo riesgo	de en 1.00E+00	1.15E-08

Fuente: TEMA LITOCLEAN S.A.C.

7.5. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA FRECUENCIA DE OCURRENCIA DE LOS ESCENARIOS ACCIDENTALES FINALES

A continuación, se muestra las frecuencias obtenidas, así como su valoración según la matriz de riesgos de PETROPERU.

Tabla N° 58.- Valoración de la Frecuencia de Eventos Finales

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
TP-100.001-1	Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de diesel de buque a ducto offshore	Pool Fire	3.77E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.76E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.20E-03	3	Ocasional
TP-100.001-2	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Manguera de recepción de diesel de buque a ducto offshore	Pool Fire	1.07E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.06E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.20E-04	4	Improbable
TP-100.002-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto offshore de diesel	Pool Fire	1.89E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.89E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.19E-04	4	Improbable
TP-100.002-2	Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto offshore de diesel	Pool Fire	1.50E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.50E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	7.27E-05	5	Remota
TP-100.002-3	Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto offshore de diesel	Pool Fire	2.56E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.55E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.82E-05	5	Remota
TP-100.002-4	Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto offshore de diesel	Pool Fire	3.55E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.52E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.98E-05	5	Remota
TP-100.003-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto onshore	Pool Fire	1.48E-08	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	hasta el manifold de recepción de diesel	Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.47E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.88E-06	6	Extremadamente Remota
TP-100.003-2	Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de diesel	Pool Fire	5.32E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.29E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.40E-06	6	Extremadamente Remota
TP-100.003-3	Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de diesel	Pool Fire	4.23E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.14E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.94E-05	5	Remota
TP-100.003-4	Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de diesel	Pool Fire	7.28E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.02E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.94E-05	5	Remota
TP-200.001-1	Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de gasolina de buque a ducto offshore	Pool Fire	3.78E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.77E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.20E-03	3	Ocasional
TP-200.001-2	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Manguera de recepción de gasolina de buque a ducto offshore	Pool Fire	1.07E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.06E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.20E-04	4	Improbable
TP-200.002-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto offshore de gasolina	Pool Fire	1.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.18E-04	4	Improbable
TP-200.002-2	Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto offshore de gasolina	Pool Fire	1.51E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.51E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	7.27E-05	5	Remota
TP-200.002-3	Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto offshore de gasolina	Pool Fire	2.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.53E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.82E-05	5	Remota
TP-200.002-4	Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto offshore de gasolina	Pool Fire	3.55E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.52E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.98E-05	5	Remota
TP-200.003-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de gasolina	Pool Fire	1.49E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	5.95E-09	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	8.93E-09	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.88E-06	6	Extremadamente Remota
TP-200.003-2	Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de gasolina	Pool Fire	5.35E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.13E-08	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.19E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.40E-06	6	Extremadamente Remota
TP-200.003-3	Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de gasolina	Pool Fire	4.18E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.64E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.46E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.94E-05	5	Remota
TP-200.003-4	Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de gasolina	Pool Fire	7.28E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.81E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.21E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.94E-05	5	Remota
TP-300.001-1	Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de Turbo A1 de buque a ducto offshore	Pool Fire	3.65E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.64E-06	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.21E-03	3	Ocasional
TP-300.001-2	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Manguera de recepción de Turbo A1 de buque a ducto offshore	Pool Fire	1.07E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.06E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.20E-04	4	Improbable
TP-300.002-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto offshore de Turbo A1	Pool Fire	1.87E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.87E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.19E-04	4	Improbable
TP-300.002-2	Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto offshore de Turbo A1	Pool Fire	1.47E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.47E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	7.27E-05	5	Remota
TP-300.002-3	Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto offshore de Turbo A1	Pool Fire	2.42E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.41E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.83E-05	5	Remota
TP-300.002-4	Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto offshore de Turbo A1	Pool Fire	3.55E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.52E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.98E-05	5	Remota
TP-300.003-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Turbo A1	Pool Fire	1.45E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.45E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.88E-06	6	Extremadamente Remota
TP-300.003-2	Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Turbo A1	Pool Fire	5.16E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.13E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.40E-06	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
TP-300.003-3	Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Turbo A1	Pool Fire	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.83E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.94E-05	5	Remota
TP-300.003-4	Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Turbo A1	Pool Fire	7.28E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.02E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.94E-05	5	Remota
TP-400.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diesel desde buque hasta la Tubería de 10"	Pool Fire	3.02E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.01E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.12E-04	4	Improbable
TP-400.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diesel desde buque hasta la Tubería de 10"	Pool Fire	2.24E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.19E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.06E-04	4	Improbable
TP-400.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diesel desde buque hasta la Tubería de 10"	Pool Fire	4.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.24E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.11E-06	6	Extremadamente Remota
TP-400.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diesel desde buque hasta la Tubería de 10"	Pool Fire	4.89E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.57E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.59E-06	6	Extremadamente Remota
TP-400.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9	Pool Fire	6.40E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.39E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.49E-04	4	Improbable
TP-400.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 10"	Pool Fire	4.91E-06	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9	Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.81E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.44E-04	4	Improbable
TP-400.002-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9	Pool Fire	2.52E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.36E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.40E-05	5	Remota
TP-400.002-4	Fuga por Rotura Total (254 mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9	Pool Fire	2.33E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.18E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.14E-05	5	Remota
TP-400.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diesel hasta la Tubería de 10"	Pool Fire	7.68E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.67E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.39E-05	5	Remota
TP-400.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diesel hasta la Tubería de 10"	Pool Fire	4.96E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.86E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.35E-05	5	Remota
TP-400.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diesel hasta la Tubería de 10"	Pool Fire	3.60E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.36E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.85E-06	6	Extremadamente Remota
TP-400.003-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diesel hasta la Tubería de 10"	Pool Fire	3.18E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.97E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.28E-06	6	Extremadamente Remota
TP-400.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"	Pool Fire	3.05E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.04E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.14E-04	4	Improbable
TP-400.004-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"	Pool Fire	1.94E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.90E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.63E-05	5	Remota
TP-400.004-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"	Pool Fire	1.51E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.42E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.04E-05	5	Remota
TP-400.004-4	Fuga por Rotura Total (254 mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"	Pool Fire	1.40E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.31E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.88E-05	5	Remota
TP-400.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10	Pool Fire	4.40E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.39E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.09E-04	4	Improbable
TP-400.005-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10	Pool Fire	3.88E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.80E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.75E-04	4	Improbable
TP-400.005-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10	Pool Fire	1.37E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.28E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.84E-05	5	Remota
TP-400.005-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10	Pool Fire	1.03E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.62E-07	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.39E-05	5	Remota
TP-400.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15	Pool Fire	1.15E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.15E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.07E-04	4	Improbable
TP-400.006-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15	Pool Fire	7.24E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.10E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.59E-04	4	Improbable
TP-400.006-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15	Pool Fire	5.18E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.85E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.99E-05	5	Remota
TP-400.006-4	Fuga por Rotura Total (254 mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15	Pool Fire	4.53E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.24E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.11E-05	5	Remota
TP-400.007-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16	Pool Fire	1.20E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.20E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.44E-04	4	Improbable
TP-400.007-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16	Pool Fire	8.52E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	8.34E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.03E-04	4	Improbable
TP-400.007-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16	Pool Fire	4.74E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.43E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.38E-05	5	Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
TP-400.007-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16	Pool Fire	3.56E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.33E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.80E-05	5	Remota
TP-400.008-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diesel hasta el tanque TK-17	Pool Fire	1.59E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.59E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.12E-03	3	Ocasional
TP-400.008-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diesel hasta el tanque TK-17	Pool Fire	1.10E-05	5	Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.07E-05	5	Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.18E-04	4	Improbable
TP-400.008-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diesel hasta el tanque TK-17	Pool Fire	6.45E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.03E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.69E-05	5	Remota
TP-400.008-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de diesel hasta el tanque TK-17	Pool Fire	5.32E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.98E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	7.17E-05	5	Remota
TP-500.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina hasta el tanque TK-5	Pool Fire	7.55E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.24E-04	4	Improbable
TP-500.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina hasta el tanque TK-5	Pool Fire	5.87E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.30E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.45E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.82E-04	4	Improbable
TP-500.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de	Pool Fire	1.80E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	6.75E-07	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	recepcion de gasolina hasta el tanque TK-5	Flash Fire + late (Pool Fire)	1.01E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.48E-05	5	Remota
TP-500.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepcion de gasolina hasta el tanque TK-5	Pool Fire	1.68E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	6.29E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.43E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.31E-05	5	Remota
TP-500.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepcion de gasolina desde buque hasta el tanque TK-11	Pool Fire	1.11E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.11E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	7.72E-04	4	Improbable
TP-500.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepcion de gasolina desde buque hasta el tanque TK-11	Pool Fire	7.74E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	3.03E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.55E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.72E-04	4	Improbable
TP-500.002-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepcion de gasolina desde buque hasta el tanque TK-11	Pool Fire	4.21E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.58E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.37E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.80E-05	5	Remota
TP-500.002-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepcion de gasolina desde buque hasta el tanque TK-11	Pool Fire	3.47E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.30E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.95E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.78E-05	5	Remota
TP-500.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepcion de gasolina desde buque hasta el tanque TK-14	Pool Fire	9.65E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.63E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.69E-04	4	Improbable
TP-500.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepcion de gasolina desde buque hasta el tanque TK-14	Pool Fire	6.83E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.68E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.02E-06	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.28E-04	4	Improbable
TP-500.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-14	Pool Fire	3.58E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.34E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.01E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.93E-05	5	Remota
TP-500.003-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-14	Pool Fire	3.00E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.12E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.69E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.14E-05	5	Remota
TP-600.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	Pool Fire	6.42E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.41E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.67E-04	4	Improbable
TP-600.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	Pool Fire	4.84E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.76E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.59E-04	4	Improbable
TP-600.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	Pool Fire	1.48E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.38E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.00E-05	5	Remota
TP-600.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	Pool Fire	1.37E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.28E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.85E-05	5	Remota
TP-600.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-3	Pool Fire	2.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.53E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.85E-04	4	Improbable

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
TP-600.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-3	Pool Fire	2.30E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.25E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.23E-04	4	Improbable
TP-600.002-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-3	Pool Fire	5.88E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.50E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	7.94E-06	6	Extremadamente Remota
TP-600.002-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-3	Pool Fire	4.50E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.21E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.08E-06	6	Extremadamente Remota
TP-700.001-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de recepción de diesel	Pool Fire	9.79E-11	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.16E-11	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.32E-09	6	Extremadamente Remota
TP-700.002-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de recepción de diesel	Pool Fire	9.79E-11	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.79E-11	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.78E-07	6	Extremadamente Remota
TP-700.002-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de recepción de diesel	Pool Fire	1.22E-11	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.22E-11	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.37E-08	6	Extremadamente Remota
TP-700.002-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de recepción de diesel	Pool Fire	6.07E-09	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.00E-09	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.36E-07	6	Extremadamente Remota
TP-700.003-1		Pool Fire	1.69E-08	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de recepción de diesel	Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.69E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.48E-05	5	Remota
TP-700.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba de recepción de diesel	Pool Fire	2.00E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.99E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.93E-06	6	Extremadamente Remota
TP-700.003-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba de recepción de diesel	Pool Fire	8.64E-09	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	8.55E-09	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	7.64E-07	6	Extremadamente Remota
TP-700.004-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera desde bomba de recepción de diesel hasta el manifold de distribución	Pool Fire	9.18E-10	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.18E-10	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.30E-06	6	Extremadamente Remota
TP-700.004-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera desde bomba de recepción de diesel hasta el manifold de distribución	Pool Fire	1.83E-10	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.83E-10	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.96E-08	6	Extremadamente Remota
TP-700.004-3	Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Manguera desde bomba de recepción de diesel hasta el manifold de distribución	Pool Fire	6.23E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.13E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.88E-06	6	Extremadamente Remota
TP-800.001-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de recepción de gasolina	Pool Fire	4.90E-11	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.83E-11	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.75E-11	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.59E-10	6	Extremadamente Remota
TP-800.002-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de recepción de gasolina	Pool Fire	4.90E-12	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.89E-12	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.89E-09	6	Extremadamente Remota
TP-800.002-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de recepción de gasolina	Pool Fire	6.25E-13	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.24E-13	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.84E-10	6	Extremadamente Remota
TP-800.002-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de recepción de gasolina	Pool Fire	2.64E-10	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.04E-10	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.57E-10	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.69E-08	6	Extremadamente Remota
TP-800.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de recepción de gasolina	Pool Fire	8.53E-09	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	8.52E-09	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	7.38E-06	6	Extremadamente Remota
TP-800.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba de recepción de gasolina	Pool Fire	1.05E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	4.19E-09	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.28E-09	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.97E-06	6	Extremadamente Remota
TP-800.003-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba de recepción de gasolina	Pool Fire	5.29E-09	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.09E-09	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.13E-09	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.80E-07	6	Extremadamente Remota
TP-800.004-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera desde bomba de recepción de gasolina hasta el manifold de distribución	Pool Fire	9.30E-10	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.30E-10	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.30E-06	6	Extremadamente Remota
TP-800.004-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera desde bomba de recepción de gasolina hasta el manifold de distribución	Pool Fire	1.89E-10	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.88E-10	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.96E-08	6	Extremadamente Remota
TP-800.004-3	Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Manguera desde bomba de recepción de gasolina hasta el manifold de distribución	Pool Fire	5.42E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.14E-08	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.21E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.89E-06	6	Extremadamente Remota
TP-900.001-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de recepción de etanol	Pool Fire	1.96E-11	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.83E-11	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.63E-10	6	Extremadamente Remota
TP-900.002-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga de recepción de etanol	Pool Fire	1.30E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.30E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.61E-04	4	Improbable
TP-900.002-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de recepción de etanol	Pool Fire	4.30E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.26E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.05E-05	5	Remota
TP-900.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de recepción de etanol	Pool Fire	6.36E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.35E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.51E-04	4	Improbable
TP-900.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba de recepción de etanol	Pool Fire	2.20E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.19E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.16E-04	4	Improbable
TP-900.003-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba de recepción de etanol	Pool Fire	4.58E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.53E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.31E-04	4	Improbable

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
TP-900.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de recepción de etanol hacia tanque TK-13	Pool Fire	1.34E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.34E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.16E-03	3	Ocasional
TP-900.004-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de recepción de etanol hacia tanque TK-13	Pool Fire	2.64E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.63E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.00E-04	4	Improbable
TP-900.004-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de recepción de etanol hacia tanque TK-13	Pool Fire	2.73E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.65E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.74E-05	5	Remota
TP-900.004-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de recepción de etanol hacia tanque TK-13	Pool Fire	2.41E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.39E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.27E-05	5	Remota
TP-1000.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2	Pool Fire	2.27E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.27E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.57E-04	4	Improbable
TP-1000.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2	Pool Fire	2.20E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	8.61E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.29E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.06E-04	4	Improbable
TP-1000.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2	Pool Fire	7.16E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.68E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.02E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.85E-06	6	Extremadamente Remota
TP-1000.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería	Pool Fire	3.54E-07	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2	Explosion	1.32E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.99E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.87E-06	6	Extremadamente Remota
TP-1100.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-2 de SLOP	Pool Fire	1.69E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.69E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.08E-04	4	Improbable
TP-1100.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-2 de SLOP	Pool Fire	7.50E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.98E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.47E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.85E-05	5	Remota
TP-1100.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-2 de SLOP	Pool Fire	3.75E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.49E-08	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.23E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.93E-06	6	Extremadamente Remota
TP-1100.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-2 de SLOP	Pool Fire	4.96E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.98E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.97E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.67E-03	3	Ocasional
TP-1100.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-2 de SLOP	Full Surface Fire	2.10E-05	5	Remota
TP-1200.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-3 de Turbo A1	Pool Fire	1.81E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.81E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.00E-04	4	Improbable
TP-1200.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-3 de Turbo A1	Pool Fire	7.50E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.44E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.85E-05	5	Remota
TP-1200.001-3		Pool Fire	3.75E-08	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	Fuga por Rotura catastrófica en TK-3 de Turbo A1	Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.72E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.93E-06	6	Extremadamente Remota
TP-1200.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-3 de Turbo A1	Pool Fire	3.15E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.13E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.14E-04	4	Improbable
TP-1200.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-3 de Turbo A1	Full Surface Fire	2.10E-05	5	Remota
TP-1300.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-4 de Turbo A1	Pool Fire	1.86E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.86E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.08E-04	4	Improbable
TP-1300.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-4 de Turbo A1	Pool Fire	7.50E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.44E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.85E-05	5	Remota
TP-1300.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-4 de Turbo A1	Pool Fire	3.75E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.72E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.93E-06	6	Extremadamente Remota
TP-1300.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-4 de Turbo A1	Pool Fire	3.15E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.13E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.14E-04	4	Improbable
TP-1300.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-4 de Turbo A1	Full Surface Fire	2.10E-05	5	Remota
TP-1400.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-5 de Gasolina	Pool Fire	1.88E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.88E-07	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.08E-04	4	Improbable
TP-1400.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-5 de Gasolina	Pool Fire	7.50E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.98E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.47E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.85E-05	5	Remota
TP-1400.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-5 de Gasolina	Pool Fire	3.75E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.49E-08	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.23E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.93E-06	6	Extremadamente Remota
TP-1400.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-5 de Gasolina	Pool Fire	1.26E-05	5	Remota
		Explosion	5.00E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.50E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.65E-03	3	Ocasional
TP-1400.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-5 de Gasolina	Full Surface Fire	2.10E-05	5	Remota
TP-1500.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-9 de Diesel	Pool Fire	1.62E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.62E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.24E-04	4	Improbable
TP-1500.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-9 de Diesel	Pool Fire	1.20E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.20E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.98E-05	5	Remota
TP-1500.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-9 de Diesel	Pool Fire	6.00E-09	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.99E-09	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.99E-06	6	Extremadamente Remota
TP-1500.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-9 de Diesel	Pool Fire	2.02E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.01E-06	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.68E-03	3	Ocasional
TP-1500.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-9 de Diesel	Full Surface Fire	2.10E-05	5	Remota
TP-1600.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-10 de Diesel	Pool Fire	1.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.08E-04	4	Improbable
TP-1600.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-10 de Diesel	Pool Fire	1.20E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.20E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.98E-05	5	Remota
TP-1600.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-10 de Diesel	Pool Fire	6.00E-09	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.99E-09	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.99E-06	6	Extremadamente Remota
TP-1600.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-10 de Diesel	Pool Fire	2.02E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.01E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.68E-03	3	Ocasional
TP-1600.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-10 de Diesel	Full Surface Fire	2.10E-05	5	Remota
TP-1700.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-11 de Gasolina	Pool Fire	1.88E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.88E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.08E-04	4	Improbable
TP-1700.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-11 de Gasolina	Pool Fire	7.50E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.98E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.47E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.85E-05	5	Remota
TP-1700.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-11 de Gasolina	Pool Fire	3.75E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.49E-08	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.23E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.93E-06	6	Extremadamente Remota
TP-1700.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-11 de Gasolina	Pool Fire	1.26E-05	5	Remota
		Explosion	5.00E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.50E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.65E-03	3	Ocasional
TP-1700.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-11 de Gasolina	Full Surface Fire	2.10E-05	5	Remota
TP-1800.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-13 de Etanol	Pool Fire	1.86E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.85E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.08E-04	4	Improbable
TP-1800.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-13 de Etanol	Pool Fire	7.50E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.44E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.85E-05	5	Remota
TP-1800.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-13 de Etanol	Pool Fire	3.75E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.72E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.93E-06	6	Extremadamente Remota
TP-1800.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-13 de Etanol	Pool Fire	3.77E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.76E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.67E-03	3	Ocasional
TP-1800.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-13 de Etanol	Full Surface Fire	2.10E-05	5	Remota
TP-1900.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-14 de Gasolina	Pool Fire	1.88E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.88E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.08E-04	4	Improbable
TP-1900.001-2		Pool Fire	7.50E-07	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-14 de Gasolina	Explosion	2.98E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.47E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.85E-05	5	Remota
TP-1900.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-14 de Gasolina	Pool Fire	3.75E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.49E-08	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.23E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.93E-06	6	Extremadamente Remota
TP-1900.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-14 de Gasolina	Pool Fire	1.26E-05	5	Remota
		Explosion	5.00E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.50E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.65E-03	3	Ocasional
TP-1900.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-14 de Gasolina	Full Surface Fire	2.10E-05	5	Remota
TP-2000.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-15 de Diesel	Pool Fire	1.62E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.62E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.24E-04	4	Improbable
TP-2000.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-15 de Diesel	Pool Fire	1.20E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.20E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.98E-05	5	Remota
TP-2000.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-15 de Diesel	Pool Fire	6.00E-09	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.99E-09	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.99E-06	6	Extremadamente Remota
TP-2000.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-15 de Diesel	Pool Fire	2.02E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.01E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.68E-03	3	Ocasional
TP-2000.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-15 de Diesel	Full Surface Fire	2.10E-05	5	Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
TP-2100.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-16 de Diesel	Pool Fire	1.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.08E-04	4	Improbable
TP-2100.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-16 de Diesel	Pool Fire	1.20E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.20E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.98E-05	5	Remota
TP-2100.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-16 de Diesel	Pool Fire	6.00E-09	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.99E-09	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.99E-06	6	Extremadamente Remota
TP-2100.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-16 de Diesel	Pool Fire	2.02E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.01E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.68E-03	3	Ocasional
TP-2100.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-16 de Diesel	Full Surface Fire	2.10E-05	5	Remota
TP-2200.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-17 de Diesel	Pool Fire	1.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.08E-04	4	Improbable
TP-2200.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-17 de Diesel	Pool Fire	1.20E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.20E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.98E-05	5	Remota
TP-2200.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en TK-17 de Diesel	Pool Fire	6.00E-09	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.99E-09	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.99E-06	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
TP-2200.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-17 de Diesel	Pool Fire	2.02E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.01E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.68E-03	3	Ocasional
TP-2200.001-5	Incendio en techo de tanque en TK-17 de Diesel	Full Surface Fire	2.10E-05	5	Remota
TP-2300.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5	Pool Fire	8.72E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	8.71E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.32E-04	4	Improbable
TP-2300.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5	Pool Fire	3.57E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.41E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.12E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.11E-04	4	Improbable
TP-2300.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5	Pool Fire	6.48E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.56E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.84E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.64E-05	5	Remota
TP-2300.001-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5	Pool Fire	1.44E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	5.69E-08	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	8.54E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.25E-05	5	Remota
TP-2300.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS01	Pool Fire	8.04E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	8.03E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.43E-04	4	Improbable
TP-2300.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS01	Pool Fire	9.19E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	3.65E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.48E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.40E-04	4	Improbable

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
TP-2300.002-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS01	Pool Fire	1.22E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	4.83E-08	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.25E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.85E-05	5	Remota
TP-2300.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho	Pool Fire	8.28E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	8.27E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.35E-04	4	Improbable
TP-2300.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.91E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.54E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.31E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.40E-04	4	Improbable
TP-2300.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho	Pool Fire	5.87E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.31E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.47E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.60E-05	5	Remota
TP-2300.003-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.63E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.43E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.15E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.23E-05	5	Remota
TP-2300.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°4	Pool Fire	1.14E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.14E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.74E-04	4	Improbable
TP-2300.004-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°4	Pool Fire	4.63E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.82E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.74E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.84E-04	4	Improbable
TP-2300.004-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de	Pool Fire	9.13E-07	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	4" hacia brazo de carga de isla N°4	Explosion	3.60E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.39E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.60E-05	5	Remota
TP-2300.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11	Pool Fire	1.36E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.36E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.28E-03	3	Ocasional
TP-2300.005-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11	Pool Fire	5.62E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.22E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.33E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.89E-04	4	Improbable
TP-2300.005-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11	Pool Fire	1.17E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	4.64E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.96E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.02E-04	4	Improbable
TP-2300.005-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11	Pool Fire	4.75E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.88E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.82E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.13E-05	5	Remota
TP-2300.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS02	Pool Fire	8.10E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	8.09E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.43E-04	4	Improbable
TP-2300.006-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS02	Pool Fire	9.71E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	3.86E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.79E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.48E-04	4	Improbable
TP-2300.006-3	Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Bomba PIS02	Pool Fire	1.22E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	4.85E-08	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.27E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.85E-05	5	Remota
TP-2300.007-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho	Pool Fire	6.65E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.65E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.05E-04	4	Improbable
TP-2300.007-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.56E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.40E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.10E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.18E-04	4	Improbable
TP-2300.007-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho	Pool Fire	5.73E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.26E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.38E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.52E-05	5	Remota
TP-2300.007-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.58E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.41E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.11E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.20E-05	5	Remota
TP-2300.008-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°2	Pool Fire	1.11E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.10E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.39E-04	4	Improbable
TP-2300.008-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°2	Pool Fire	5.40E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.13E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.19E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.31E-04	4	Improbable
TP-2300.008-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°2	Pool Fire	9.01E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	3.55E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.32E-07	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.53E-05	5	Remota
TP-2300.009-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14	Pool Fire	7.26E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.25E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.86E-04	4	Improbable
TP-2300.009-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14	Pool Fire	2.92E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.16E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.73E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.54E-04	4	Improbable
TP-2300.009-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14	Pool Fire	5.11E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.02E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.03E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.45E-05	5	Remota
TP-2300.009-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14	Pool Fire	7.60E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	3.01E-08	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.51E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.62E-06	6	Extremadamente Remota
TP-2300.010-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS06	Pool Fire	8.10E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	8.09E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.43E-04	4	Improbable
TP-2300.010-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS06	Pool Fire	9.19E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	3.65E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.48E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.40E-04	4	Improbable
TP-2300.010-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS06	Pool Fire	1.22E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	4.83E-08	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.25E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.85E-05	5	Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
TP-2300.011-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho	Pool Fire	7.18E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.17E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.46E-04	4	Improbable
TP-2300.011-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.28E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.29E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.94E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.02E-04	4	Improbable
TP-2300.011-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho	Pool Fire	5.12E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.02E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.03E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.14E-05	5	Remota
TP-2300.011-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho	Pool Fire	2.83E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.11E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.67E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.74E-05	5	Remota
TP-2300.012-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°3	Pool Fire	9.95E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.94E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	7.56E-04	4	Improbable
TP-2300.012-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°3	Pool Fire	5.15E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.03E-06	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.04E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.16E-04	4	Improbable
TP-2300.012-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°3	Pool Fire	8.26E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	3.25E-07	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.88E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.07E-05	5	Remota
TP-2400.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de	Pool Fire	4.93E-07	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	inyección desde tanque TK-13	Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.93E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.87E-04	4	Improbable
TP-2400.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de inyección desde tanque TK-13	Pool Fire	2.81E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.80E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.13E-04	4	Improbable
TP-2400.001-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de inyección desde tanque TK-13	Pool Fire	3.30E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.29E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.50E-05	5	Remota
TP-2400.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de inyección de A.C.	Pool Fire	6.67E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.66E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.52E-04	4	Improbable
TP-2400.002-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Bomba de inyección de A.C.	Pool Fire	7.65E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.63E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.37E-04	4	Improbable
TP-2400.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba de inyección de A.C. hacia tuberías de islas de despacho	Pool Fire	5.35E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.35E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.25E-04	4	Improbable
TP-2400.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde Bomba de inyección de A.C. hacia tuberías de islas de despacho	Pool Fire	4.01E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.00E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.16E-04	4	Improbable
TP-2400.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde Bomba de inyección de A.C. hacia	Pool Fire	5.80E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	tuberías de islas de despacho	Flash Fire + late (Pool Fire)	5.79E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.12E-05	5	Remota
TP-2400.003-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde Bomba de inyección de A.C. hacia tuberías de islas de despacho	Pool Fire	2.96E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.95E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.59E-05	5	Remota
TP-2400.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de gasohol de isla N°2	Pool Fire	5.37E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.37E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.27E-04	4	Improbable
TP-2400.004-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de gasohol de isla N°2	Pool Fire	5.94E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.93E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.19E-04	4	Improbable
TP-2400.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de gasohol de isla N°3	Pool Fire	5.37E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.37E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.27E-04	4	Improbable
TP-2400.005-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de gasohol de isla N°3	Pool Fire	5.94E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.93E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.19E-04	4	Improbable
TP-2400.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de gasohol de isla N°4	Pool Fire	5.37E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.37E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.27E-04	4	Improbable
TP-2400.006-2	Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de gasohol de isla N°4	Pool Fire	5.94E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.93E-07	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.19E-04	4	Improbable
TP-2500.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	Pool Fire	2.41E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.41E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.36E-04	4	Improbable
TP-2500.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	Pool Fire	1.62E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.60E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.44E-04	4	Improbable
TP-2500.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	Pool Fire	1.62E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.60E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.24E-05	5	Remota
TP-2500.001-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	Pool Fire	1.48E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.46E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.13E-05	5	Remota
TP-2500.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-3 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	Pool Fire	2.13E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.12E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.08E-04	4	Improbable
TP-2500.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-3 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	Pool Fire	1.48E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.46E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.31E-04	4	Improbable
TP-2500.002-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-3 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	Pool Fire	1.25E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.24E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.56E-06	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
TP-2500.002-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-3 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	Pool Fire	8.22E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	8.11E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.27E-06	6	Extremadamente Remota
TP-2500.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07	Pool Fire	4.02E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.02E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.93E-05	5	Remota
TP-2500.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07	Pool Fire	1.48E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.46E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.31E-05	5	Remota
TP-2500.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07	Pool Fire	4.78E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.72E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.65E-06	6	Extremadamente Remota
TP-2500.003-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07	Pool Fire	1.53E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.51E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.17E-06	6	Extremadamente Remota
TP-2500.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS07	Pool Fire	7.75E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.74E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.44E-04	4	Improbable
TP-2500.004-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS07	Pool Fire	9.19E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.13E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.40E-04	4	Improbable
TP-2500.004-3		Pool Fire	1.21E-07	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS07	Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.20E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.84E-05	5	Remota
TP-2500.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho	Pool Fire	1.26E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.26E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.00E-03	3	Ocasional
TP-2500.005-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho	Pool Fire	7.36E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.23E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.95E-04	4	Improbable
TP-2500.005-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho	Pool Fire	1.29E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.26E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.90E-05	5	Remota
TP-2500.005-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.27E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.22E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.76E-05	5	Remota
TP-2500.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia brazo de carga de isla N°1	Pool Fire	8.60E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	8.59E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.85E-04	4	Improbable
TP-2500.006-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería hacia brazo de carga de isla N°1	Pool Fire	4.75E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.67E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.55E-04	4	Improbable
TP-2500.006-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería hacia brazo de carga de isla N°1	Pool Fire	8.94E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Flash Fire + late (Pool Fire)	8.78E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.79E-05	5	Remota
TP-2600.001-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-9 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de diesel	Pool Fire	2.21E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.20E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.15E-04	4	Improbable
TP-2600.001-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-9 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de diesel	Pool Fire	1.57E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.55E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.38E-04	4	Improbable
TP-2600.001-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-9 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de diesel	Pool Fire	1.59E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.57E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.20E-05	5	Remota
TP-2600.001-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-9 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de diesel	Pool Fire	1.38E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.36E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.04E-05	5	Remota
TP-2600.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Línea principal N°1 de suministro de diesel hacia Bomba PIS20	Pool Fire	6.73E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.72E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.68E-04	4	Improbable
TP-2600.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Línea principal N°1 de suministro de diesel hacia Bomba PIS20	Pool Fire	3.11E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.08E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.89E-04	4	Improbable
TP-2600.002-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Línea principal N°1 de suministro de diesel hacia Bomba PIS20	Pool Fire	6.23E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.15E-07	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.70E-05	5	Remota
TP-2600.002-4	Fuga por Rotura Total (254 mm) en Línea principal N°1 de suministro de diesel hacia Bomba PIS20	Pool Fire	7.57E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.47E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.72E-06	6	Extremadamente Remota
TP-2600.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS20	Pool Fire	7.72E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.71E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.43E-04	4	Improbable
TP-2600.003-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS20	Pool Fire	9.17E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.11E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.39E-04	4	Improbable
TP-2600.003-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Bomba PIS20	Pool Fire	9.56E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.49E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.45E-05	5	Remota
TP-2600.003-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Bomba PIS20	Pool Fire	2.60E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.58E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.95E-06	6	Extremadamente Remota
TP-2600.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho	Pool Fire	5.12E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.11E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.09E-04	4	Improbable
TP-2600.004-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.67E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.60E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.95E-04	4	Improbable

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
TP-2600.004-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho	Pool Fire	6.38E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.27E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.39E-05	5	Remota
TP-2600.004-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.19E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.14E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.70E-05	5	Remota
TP-2600.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de diesel hacia la isla 5	Pool Fire	9.73E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.71E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	7.77E-04	4	Improbable
TP-2600.005-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de diesel hacia la isla 5	Pool Fire	6.11E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.00E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.25E-04	4	Improbable
TP-2600.005-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de diesel hacia la isla 5	Pool Fire	1.14E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.12E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.05E-05	5	Remota
TP-2600.006-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de diesel hacia la isla 4	Pool Fire	9.83E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.81E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	7.85E-04	4	Improbable
TP-2600.006-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de diesel hacia la isla 4	Pool Fire	6.15E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.04E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.27E-04	4	Improbable
TP-2600.006-3		Pool Fire	1.16E-06	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de diesel hacia la isla 4	Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.13E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.14E-05	5	Remota
TP-2600.007-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de diesel	Pool Fire	3.83E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.82E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.73E-04	4	Improbable
TP-2600.007-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de diesel	Pool Fire	2.34E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.32E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.06E-04	4	Improbable
TP-2600.007-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de diesel	Pool Fire	3.56E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.52E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.69E-05	5	Remota
TP-2600.007-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de diesel	Pool Fire	2.84E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.81E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.15E-05	5	Remota
TP-2600.008-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de diesel, hasta la Bomba PIS05	Pool Fire	4.93E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.92E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.75E-04	4	Improbable
TP-2600.008-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de diesel, hasta la Bomba PIS05	Pool Fire	1.89E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.87E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.61E-04	4	Improbable
TP-2600.008-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de	Pool Fire	5.57E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	suministro de diesel, hasta la Bomba PIS05	Flash Fire + late (Pool Fire)	5.50E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.20E-05	5	Remota
TP-2600.008-4	Fuga por Rotura Total (254 mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de diesel, hasta la Bomba PIS05	Pool Fire	5.83E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.76E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.40E-06	6	Extremadamente Remota
TP-2600.009-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS05	Pool Fire	7.86E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.85E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.43E-04	4	Improbable
TP-2600.009-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS05	Pool Fire	9.71E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.65E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.48E-04	4	Improbable
TP-2600.009-3	Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Bomba PIS05	Pool Fire	1.22E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.21E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.85E-05	5	Remota
TP-2600.010-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho	Pool Fire	5.50E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.49E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.31E-04	4	Improbable
TP-2600.010-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.96E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.89E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.10E-04	4	Improbable
TP-2600.010-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho	Pool Fire	5.51E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.41E-07	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.93E-05	5	Remota
TP-2600.010-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.40E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.34E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.81E-05	5	Remota
TP-2600.011-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de diesel hacia la isla 4	Pool Fire	1.74E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.74E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.36E-04	4	Improbable
TP-2600.011-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de diesel hacia la isla 4	Pool Fire	4.09E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.01E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.17E-05	5	Remota
TP-2600.011-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de diesel hacia la isla 4	Pool Fire	1.68E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.65E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.90E-06	6	Extremadamente Remota
TP-2600.012-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de diesel, hasta la Bomba PIS04	Pool Fire	5.76E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.75E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.55E-04	4	Improbable
TP-2600.012-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de diesel, hasta la Bomba PIS04	Pool Fire	1.92E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.90E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.65E-04	4	Improbable
TP-2600.012-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de diesel, hasta la Bomba PIS04	Pool Fire	6.02E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.94E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.54E-05	5	Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
TP-2600.013-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS04	Pool Fire	7.87E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.86E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.43E-04	4	Improbable
TP-2600.013-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS04	Pool Fire	9.19E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.13E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.40E-04	4	Improbable
TP-2600.013-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS04	Pool Fire	1.22E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.21E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.85E-05	5	Remota
TP-2600.014-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 2	Pool Fire	5.36E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.35E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.20E-04	4	Improbable
TP-2600.014-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 2	Pool Fire	3.87E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.80E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.06E-04	4	Improbable
TP-2600.014-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 2	Pool Fire	5.34E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.24E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.84E-05	5	Remota
TP-2600.014-4	Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 2	Pool Fire	3.23E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.17E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.71E-05	5	Remota
TP-2600.015-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de	Pool Fire	2.95E-07	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de diesel	Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.94E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.84E-04	4	Improbable
TP-2600.015-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de diesel	Pool Fire	1.95E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.93E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.68E-04	4	Improbable
TP-2600.015-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de diesel	Pool Fire	2.44E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.41E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.84E-05	5	Remota
TP-2600.015-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de diesel	Pool Fire	2.37E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.34E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.79E-05	5	Remota
TP-2600.016-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de diesel	Pool Fire	2.83E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.83E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.73E-04	4	Improbable
TP-2600.016-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de diesel	Pool Fire	1.91E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.88E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.63E-04	4	Improbable
TP-2600.016-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de diesel	Pool Fire	2.31E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.28E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.74E-05	5	Remota
TP-2600.016-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una	Pool Fire	2.06E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	interconexión de línea principal N°2 de suministro de diesel	Flash Fire + late (Pool Fire)	2.03E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.55E-05	5	Remota
TP-2600.017-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de diesel	Pool Fire	2.86E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.86E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.84E-04	4	Improbable
TP-2600.017-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de diesel	Pool Fire	1.81E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.79E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.68E-04	4	Improbable
TP-2600.017-3	Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de diesel	Pool Fire	2.44E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.41E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.84E-05	5	Remota
TP-2600.017-4	Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de diesel	Pool Fire	2.37E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.34E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.79E-05	5	Remota
TP-2700.001-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de despacho desde el tanque hacia la bomba	Pool Fire	5.85E-14	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.84E-14	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.88E-11	6	Extremadamente Remota
TP-2700.001-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de despacho desde el tanque hacia la bomba	Pool Fire	1.04E-14	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.03E-14	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	7.59E-12	6	Extremadamente Remota
TP-2700.001-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de despacho desde el tanque hacia la bomba	Pool Fire	2.93E-12	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.16E-12	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.74E-12	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.99E-10	6	Extremadamente Remota
TP-2700.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de SLOP	Pool Fire	6.12E-11	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.12E-11	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	4.90E-08	6	Extremadamente Remota
TP-2700.002-2	Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba de SLOP	Pool Fire	1.46E-10	6	Extremadamente Remota
		Explosion	5.75E-11	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	8.62E-11	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.05E-08	6	Extremadamente Remota
TP-2700.002-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba de SLOP	Pool Fire	1.92E-11	6	Extremadamente Remota
		Explosion	7.58E-12	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.14E-11	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.38E-09	6	Extremadamente Remota
TP-2700.003-1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de despacho hacia el camión cisterna	Pool Fire	7.58E-14	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.57E-14	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.88E-11	6	Extremadamente Remota
TP-2700.003-2	Fuga por orificio Medio (15 mm) en Manguera de despacho hacia el camión cisterna	Pool Fire	1.85E-14	6	Extremadamente Remota
		Explosion	7.37E-15	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.10E-14	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	7.57E-12	6	Extremadamente Remota
TP-2700.003-3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de despacho hacia el camión cisterna	Pool Fire	4.12E-12	6	Extremadamente Remota
		Explosion	1.63E-12	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.44E-12	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.96E-10	6	Extremadamente Remota
TP-2700.004-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna	Pool Fire	5.44E-13	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.04E-13	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.05E-13	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	7.32E-12	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
TP-2800.001-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-1	Pool Fire	6.92E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.88E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.86E-04	4	Improbable
TP-2800.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-1	Pool Fire	5.24E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.96E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.98E-05	5	Remota
TP-2800.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-1	Pool Fire	1.04E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.72E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.40E-05	5	Remota
TP-2800.002-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-1	Pool Fire	1.42E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.42E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.30E-05	5	Remota
TP-2800.002-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-1	Pool Fire	4.39E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.38E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.28E-05	5	Remota
TP-2800.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-1	Pool Fire	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.43E-04	4	Improbable
TP-2800.003-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-1	Pool Fire	1.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.53E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.58E-04	4	Improbable
TP-2800.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde	Pool Fire	3.96E-07	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	Bomba PA-1 hasta interconexión de la línea de despacho de la Isla N°2	Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.95E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.20E-04	4	Improbable
TP-2800.004-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-1 hasta interconexión de la línea de despacho de la Isla N°2	Pool Fire	3.04E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.04E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.12E-04	4	Improbable
TP-2800.005-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de gasohol hacia brazo de carga de isla N°2	Pool Fire	1.39E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.39E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.43E-04	4	Improbable
TP-2800.006-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de gasohol hacia brazo de carga de isla N°4	Pool Fire	1.26E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.26E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.30E-04	4	Improbable
TP-2800.007-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-2	Pool Fire	6.92E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.88E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.86E-04	4	Improbable
TP-2800.007-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-2	Pool Fire	5.24E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.96E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.98E-05	5	Remota
TP-2800.007-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-2	Pool Fire	1.04E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.72E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.40E-05	5	Remota
TP-2800.008-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-2	Pool Fire	1.41E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.41E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.30E-05	5	Remota
TP-2800.008-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-2	Pool Fire	4.39E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.38E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.28E-05	5	Remota
TP-2800.009-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-2	Pool Fire	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.43E-04	4	Improbable
TP-2800.009-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-2	Pool Fire	1.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.53E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.58E-04	4	Improbable
TP-2800.010-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-2 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.96E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.95E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.20E-04	4	Improbable
TP-2800.010-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-2 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.04E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.04E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.12E-04	4	Improbable
TP-2800.011-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de gasohol hacia brazo de carga de isla N°3	Pool Fire	1.39E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.39E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.43E-04	4	Improbable
TP-2800.012-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-7	Pool Fire	6.92E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.88E-06	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.86E-04	4	Improbable
TP-2800.012-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-7	Pool Fire	5.24E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.96E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.98E-05	5	Remota
TP-2800.012-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-7	Pool Fire	1.04E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.72E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.40E-05	5	Remota
TP-2800.013-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-7	Pool Fire	1.41E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.41E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.30E-05	5	Remota
TP-2800.013-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-7	Pool Fire	4.39E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.38E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.28E-05	5	Remota
TP-2800.014-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-7	Pool Fire	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.43E-04	4	Improbable
TP-2800.014-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-7	Pool Fire	1.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.53E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.58E-04	4	Improbable
TP-2800.015-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-7 hacia islas de despacho	Pool Fire	4.01E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.00E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.28E-04	4	Improbable

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
TP-2800.015-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-7 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.08E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.08E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.17E-04	4	Improbable
TP-2800.016-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-9	Pool Fire	6.92E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.88E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.86E-04	4	Improbable
TP-2800.016-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-9	Pool Fire	5.24E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.96E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.98E-05	5	Remota
TP-2800.016-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-9	Pool Fire	1.04E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.72E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.40E-05	5	Remota
TP-2800.017-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-9	Pool Fire	1.41E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.41E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.30E-05	5	Remota
TP-2800.017-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-9	Pool Fire	4.39E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.38E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.28E-05	5	Remota
TP-2800.018-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-9	Pool Fire	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.43E-04	4	Improbable
TP-2800.018-2		Pool Fire	1.54E-07	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-9	Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.53E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.58E-04	4	Improbable
TP-2800.019-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-9 hacia islas de despacho	Pool Fire	4.33E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.32E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.78E-04	4	Improbable
TP-2800.019-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-9 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.35E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.34E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.44E-04	4	Improbable
TP-2800.020-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-11	Pool Fire	6.92E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.88E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.86E-04	4	Improbable
TP-2800.020-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-11	Pool Fire	5.24E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.96E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.98E-05	5	Remota
TP-2800.020-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-11	Pool Fire	1.04E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.72E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.40E-05	5	Remota
TP-2800.021-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-11	Pool Fire	1.41E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.41E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.30E-05	5	Remota
TP-2800.021-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-11	Pool Fire	4.39E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.38E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.28E-05	5	Remota
TP-2800.022-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-11	Pool Fire	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.43E-04	4	Improbable
TP-2800.022-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-11	Pool Fire	1.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.53E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.58E-04	4	Improbable
TP-2800.023-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-11 hacia islas de despacho	Pool Fire	4.01E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.00E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.28E-04	4	Improbable
TP-2800.023-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-11 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.08E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.08E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.17E-04	4	Improbable
TP-2900.001-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-3	Pool Fire	6.92E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.88E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.86E-04	4	Improbable
TP-2900.001-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-3	Pool Fire	5.24E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.96E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.98E-05	5	Remota
TP-2900.001-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-3	Pool Fire	1.04E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.72E-07	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.40E-05	5	Remota
TP-2900.002-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-4	Pool Fire	6.92E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.88E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.86E-04	4	Improbable
TP-2900.002-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-4	Pool Fire	5.24E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.96E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.98E-05	5	Remota
TP-2900.002-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-4	Pool Fire	1.04E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.72E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.40E-05	5	Remota
TP-2900.003-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-3	Pool Fire	2.44E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.43E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.96E-05	5	Remota
TP-2900.003-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-3	Pool Fire	8.54E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	8.53E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.03E-04	4	Improbable
TP-2900.004-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-3	Pool Fire	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.43E-04	4	Improbable
TP-2900.004-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-3	Pool Fire	1.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.53E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.58E-04	4	Improbable

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
TP-2900.005-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-3 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.96E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.95E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.20E-04	4	Improbable
TP-2900.005-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-3 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.04E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.04E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.12E-04	4	Improbable
TP-2900.006-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de diesel hacia brazo de carga de isla N°2	Pool Fire	7.76E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	7.75E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	7.97E-05	5	Remota
TP-2900.007-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de diesel hacia brazo de carga de isla N°4	Pool Fire	1.26E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.26E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.30E-04	4	Improbable
TP-2900.008-1	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de diesel hacia brazo de carga de isla N°5	Pool Fire	1.26E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.26E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.30E-04	4	Improbable
TP-29000.009-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-8	Pool Fire	6.92E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.88E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.86E-04	4	Improbable
TP-29000.009-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-8	Pool Fire	5.24E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.96E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.98E-05	5	Remota
TP-29000.009-3		Pool Fire	1.04E-06	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-8	Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.72E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.40E-05	5	Remota
TP-2900.010-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-8	Pool Fire	1.41E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.41E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.30E-05	5	Remota
TP-2900.010-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-8	Pool Fire	4.39E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.38E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.28E-05	5	Remota
TP-2900.011-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-8	Pool Fire	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.43E-04	4	Improbable
TP-2900.011-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-8	Pool Fire	1.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.53E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.58E-04	4	Improbable
TP-2900.012-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-8 hacia islas de despacho	Pool Fire	4.01E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.00E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.28E-04	4	Improbable
TP-2900.012-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-8 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.08E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.08E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.17E-04	4	Improbable
TP-2900.013-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-10	Pool Fire	6.92E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.88E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.86E-04	4	Improbable
TP-2900.013-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-10	Pool Fire	5.24E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.96E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.98E-05	5	Remota
TP-2900.013-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-10	Pool Fire	1.04E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.72E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.40E-05	5	Remota
TP-2900.014-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-10	Pool Fire	1.41E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.41E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.30E-05	5	Remota
TP-2900.014-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-10	Pool Fire	4.39E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.38E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.28E-05	5	Remota
TP-2900.015-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-10	Pool Fire	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.43E-04	4	Improbable
TP-2900.015-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-10	Pool Fire	1.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.53E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.58E-04	4	Improbable
TP-2900.016-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-10 hacia islas de despacho	Pool Fire	4.01E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.00E-07	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.28E-04	4	Improbable
TP-2900.016-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-10 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.08E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.08E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.17E-04	4	Improbable
TP-2900.017-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-12	Pool Fire	6.92E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.88E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.86E-04	4	Improbable
TP-2900.017-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-12	Pool Fire	5.24E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.96E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.98E-05	5	Remota
TP-2900.017-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-12	Pool Fire	1.04E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.72E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.40E-05	5	Remota
TP-2900.018-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-12	Pool Fire	1.41E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.41E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.30E-05	5	Remota
TP-2900.018-2	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-12	Pool Fire	4.39E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.38E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.28E-05	5	Remota
TP-2900.019-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-12	Pool Fire	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.43E-04	4	Improbable

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
TP-2900.019-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-12	Pool Fire	1.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.53E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.58E-04	4	Improbable
TP-2900.020-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-12 hacia islas de despacho	Pool Fire	4.01E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.00E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.28E-04	4	Improbable
TP-2900.020-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-12 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.08E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.08E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.17E-04	4	Improbable
TP-2900.021-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-14	Pool Fire	6.92E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.88E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	9.86E-04	4	Improbable
TP-2900.021-2	Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-14	Pool Fire	5.24E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.96E-06	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.98E-05	5	Remota
TP-2900.021-3	Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-14	Pool Fire	1.04E-06	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	9.72E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.40E-05	5	Remota
TP-2900.022-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-14	Pool Fire	1.41E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.41E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	2.30E-05	5	Remota
TP-2900.022-2		Pool Fire	4.39E-08	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
	Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-14	Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.38E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	5.28E-05	5	Remota
TP-2900.023-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-14	Pool Fire	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.90E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.43E-04	4	Improbable
TP-2900.023-2	Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-14	Pool Fire	1.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.53E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.58E-04	4	Improbable
TP-2900.024-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-14 hacia islas de despacho	Pool Fire	4.01E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.00E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.28E-04	4	Improbable
TP-2900.024-2	Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-14 hacia islas de despacho	Pool Fire	3.08E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.08E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.17E-04	4	Improbable
TP-3000.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga de Turbo A1 de Isla 1	Pool Fire	6.08E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.07E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.16E-05	5	Remota
TP-3000.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de Turbo A1 de Isla 1	Pool Fire	2.19E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	2.15E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.18E-06	6	Extremadamente Remota
TP-3000.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de Turbo A1 de isla 1	Pool Fire	6.21E-12	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.80E-12	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	8.35E-11	6	Extremadamente Remota
TP-3100.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga gasohol de Isla 2	Pool Fire	1.22E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.22E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.01E-05	5	Remota
TP-3100.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga gasohol de Isla 2	Pool Fire	6.45E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.54E-08	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.81E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.96E-06	6	Extremadamente Remota
TP-3100.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de gasohol de isla 2	Pool Fire	7.45E-11	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.79E-11	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.18E-11	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.00E-09	6	Extremadamente Remota
TP-3200.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga diesel de Isla 2	Pool Fire	6.54E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.53E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.40E-04	4	Improbable
TP-3200.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga diesel de Isla 2	Pool Fire	5.85E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.74E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.11E-05	5	Remota
TP-3200.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de diesel de isla 2	Pool Fire	7.45E-10	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.96E-10	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.00E-08	6	Extremadamente Remota
TP-3300.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga gasohol de Isla 3	Pool Fire	1.22E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.21E-07	6	Extremadamente Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.01E-05	5	Remota
TP-3300.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga gasohol de Isla 3	Pool Fire	6.45E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.54E-08	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.81E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.96E-06	6	Extremadamente Remota
TP-3300.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de gasohol de isla 3	Pool Fire	7.45E-11	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.79E-11	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.18E-11	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.00E-09	6	Extremadamente Remota
TP-3400.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga gasohol de Isla 4	Pool Fire	1.21E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	1.20E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	6.01E-05	5	Remota
TP-3400.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga gasohol de Isla 4	Pool Fire	6.45E-08	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.54E-08	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	3.81E-08	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.96E-06	6	Extremadamente Remota
TP-3400.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de gasohol de isla 4	Pool Fire	7.45E-11	6	Extremadamente Remota
		Explosion	2.79E-11	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	4.18E-11	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.00E-09	6	Extremadamente Remota
TP-3500.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga diesel de Isla 4	Pool Fire	6.69E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.67E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.40E-04	4	Improbable
TP-3500.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga diesel de Isla 4	Pool Fire	5.85E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.74E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.11E-05	5	Remota

Escenario de Fuga		Frecuencia de ocurrencia de consecuencias finales		Valor asignado según la matriz de Probabilidad	
				Nivel	Descripción
TP-3500.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de diesel de isla 4	Pool Fire	7.45E-10	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.96E-10	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.00E-08	6	Extremadamente Remota
TP-3600.001-1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga diesel de Isla 5	Pool Fire	6.69E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.67E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.40E-04	4	Improbable
TP-3600.001-2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga diesel de Isla 5	Pool Fire	5.85E-07	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	5.74E-07	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	3.11E-05	5	Remota
TP-3600.002-1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de diesel de isla 5	Pool Fire	7.45E-10	6	Extremadamente Remota
		Explosion	0.00E+00	6	Extremadamente Remota
		Flash Fire + late (Pool Fire)	6.96E-10	6	Extremadamente Remota
		Derrame/Dispersión segura (sin efectos)	1.00E-08	6	Extremadamente Remota

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

7.6. DETERMINACIÓN DE LA EXTENSIÓN DE LAS CONSECUENCIAS

Se ha realizado la valoración de la severidad de las consecuencias de aquellos eventos originados (y evaluados en el ETA) por hipótesis planteadas en el presente Estudio de Riesgos de Seguridad, que han alcanzado resultados de la simulación de consecuencias (ver Anexo 02.4 “Estudio de Alcance de Consecuencias (EAC)”. Sólo para estos eventos posteriormente en el acápite 7.7. se realiza la evaluación del riesgo.

En los siguientes ítems, se evalúa los efectos sobre las personas, al medio ambiente y a la propiedad de los escenarios de riesgo de proceso planteados en el presente Estudio de Riesgos de Seguridad.

7.6.1. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS SOBRE LAS PERSONAS

En la siguiente tabla se muestra los resultados de alcance de letalidad, evaluados a la altura de 1.5 metro, hacia las personas.

Los gráficos correspondientes a los radios de alcance obtenidos, se encuentran en el Anexo 02.4 “Estudio de Alcance de Consecuencias (EAC)”.

Tabla N° 59.- Resumen de los Alcances de Letalidad Obtenidos

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad		Daños Materiales			Planificación			Planificación			Letalidad		Planificación			Letalidad	
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión					
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar		
1. Recepción de Diésel desde Buque Tanque																															
TP-100.001-1	Manguera de recepción de Diésel de buque a ducto offshore	Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de Diésel de buque a ducto offshore	30	25	22	20	16	12	19	12																					
TP-100.001-2		Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Manguera de recepción de Diésel de buque a ducto offshore	93	79	68	63	49	36	58	36																					
TP-100.002-1	Ducto offshore de Diésel	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto offshore de Diésel	7	6	6	6	5	4	5	4																					
TP-100.002-2		Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto offshore de Diésel	19	16	14	13	11	8	13	8																					
TP-100.002-3		Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto offshore de Diésel	52	44	38	36	28	20	33	20																					
TP-100.002-4		Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto offshore de Diésel	93	79	68	63	49	36	58	36																					
TP-100.003-1	Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Diésel	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Diésel	7	6	6	6	5	4	5	4																					
TP-100.003-2		Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Diésel	19	16	14	13	11	8	13	8																					
TP-100.003-3		Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Diésel	52	44	38	36	28	20	33	20																					
TP-100.003-4		Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Diésel	93	79	68	63	49	36	58	36																					
2. Recepción de Gasolina desde Buque Tanque																															
TP-200.001-1	Manguera de recepción de Gasolina de buque a ducto offshore	Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de Gasolina de buque a ducto offshore	30	26	22	21	16	11	19	11																					

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Planificación			Letalidad	Planificación			Letalidad	
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión				
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	
TP-200.001-2		Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Manguera de recepción de Gasolina de buque a ducto offshore	102	86	73	68	52	37	63	37																				
TP-200.002-1	Ducto offshore de Gasolina	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto offshore de Gasolina	7	7	6	6	5	4	5	4																				
TP-200.002-2		Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto offshore de Gasolina	19	16	14	13	11	8	13	8																				
TP-200.002-3		Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto offshore de Gasolina	52	44	38	36	28	20	33	20																				
TP-200.002-4		Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto offshore de Gasolina	102	86	73	68	52	37	63	37																				
TP-200.003-1	Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Gasolina	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Gasolina	7	7	6	6	5	4	5	4																				
TP-200.003-2		Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Gasolina	19	16	14	13	11	8	13	8																				
TP-200.003-3		Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Gasolina	52	44	38	36	28	20	33	20																				
TP-200.003-4		Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Gasolina	102	86	73	68	52	37	63	37																				
3. Recepción de Turbo A1 desde Buque Tanque																														
TP-300.001-1	Manguera de recepción de Turbo A1 de buque a ducto offshore	Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de Turbo A1 de buque a ducto offshore	28	24	21	20	16	12	18	12																				
TP-300.001-2		Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Manguera de recepción de Turbo A1 de buque a ducto offshore	89	75	65	60	47	35	56	35																				
TP-300.002-1	Ducto offshore de Turbo A1	Fuga por orificio pequeño (5 mm)	7	7	6	6	5	4	5	4																				

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad		
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión						
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar			
	TP-300.002-2	en Ducto offshore de Turbo A1																														
TP-300.002-2		Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto offshore de Turbo A1	18	6	14	13	11	8	12	8																						
TP-300.002-3		Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto offshore de Turbo A1	49	42	36	34	26	19	31	19																						
TP-300.002-4		Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto offshore de Turbo A1	89	75	65	60	47	35	56	35																						
TP-300.003-1	Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Turbo A1	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Turbo A1	7	7	6	6	5	4	5	4																						
TP-300.003-2		Fuga por orificio mediano (15 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Turbo A1	18	6	14	13	11	8	12	8																						
TP-300.003-3		Fuga por orificio Grande (50 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Turbo A1	49	42	36	34	26	19	31	19																						
TP-300.003-4		Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Turbo A1	89	75	65	60	47	35	56	35																						
1. Recepción de Diésel por Ductos desde Manifolds de Recepción hacia Tanques de Almacenamiento																																
TP-400.001-1	Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel desde buque hasta la Tubería de 10"	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel desde buque hasta la Tubería de 10"	13	12	10	10	8	6	9	6																						
TP-400.001-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel desde buque hasta la Tubería de 10"	52	44	38	36	28	20	33	20																						
TP-400.001-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel desde buque hasta la Tubería de 10"	93	79	68	63	49	36	58	36																						
TP-400.001-4		Fuga por Rotura Total (203.2 mm)	93	79	68	63	49	36	58	36																						

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Planificación			Letalidad	Planificación		Letalidad	
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión			
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar
		en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel desde buque hasta la Tubería de 10"																											
TP-400.002-1	Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9	13	12	10	10	8	6	9	6																			
TP-400.002-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9	51	43	37	35	27	20	32	20																			
TP-400.002-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9	93	79	68	63	49	36	58	36																			
TP-400.002-4		Fuga por Rotura Total (254 mm) en Tubería de 10" desde la conexión con la Tubería de 8" hasta el tanque TK-9	93	79	68	63	49	36	58	36																			
TP-400.003-1	Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta la Tubería de 10"	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta la Tubería de 10"	13	12	10	10	8	6	9	6																			
TP-400.003-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta la Tubería de 10"	52	44	38	36	28	20	33	20																			
TP-400.003-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta la Tubería de 10"	93	79	68	63	49	36	58	36																			
TP-400.003-4		Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta la Tubería de 10"	93	79	68	63	49	36	58	36																			

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Planificación		Letalidad		Planificación		Letalidad	
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión						
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar			
TP-400.004-1	Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"	13	12	10	10	8	6	9	6																						
TP-400.004-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"	51	43	37	35	27	20	32	20																						
TP-400.004-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"	93	79	68	63	49	36	58	36																						
TP-400.004-4		Fuga por Rotura Total (254 mm) en Tubería de 10" hasta la Tubería de 8"	93	79	68	63	49	36	58	36																						
TP-400.005-1	Tubería de 8" hasta el tanque TK-10	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10	13	12	10	10	8	6	9	6																						
TP-400.005-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10	52	44	38	36	28	20	33	20																						
TP-400.005-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10	93	79	68	63	49	36	58	36																						
TP-400.005-4		Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-10	93	79	68	63	49	36	58	36																						
TP-400.006-1	Tubería de 10" hasta el tanque TK-15	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15	13	12	10	10	8	6	9	6																						
TP-400.006-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15	51	43	37	35	27	20	32	20																						
TP-400.006-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15	93	79	68	63	49	36	58	36																						
TP-400.006-4		Fuga por Rotura Total (254 mm) en Tubería de 10" hasta el tanque TK-15	93	79	68	63	49	36	58	36																						
TP-400.007-1	Tubería de 8" hasta el tanque TK-16	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16	13	12	10	10	8	6	9	6																						

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad		
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión						
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar			
TP-400.007-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16	52	44	38	36	28	20	33	20																						
TP-400.007-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16	93	79	68	63	49	36	58	36																						
TP-400.007-4		Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" hasta el tanque TK-16	93	79	68	63	49	36	58	36																						
TP-400.008-1	Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta el tanque TK-17	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta el tanque TK-17	13	12	10	10	8	6	9	6																						
TP-400.008-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta el tanque TK-17	52	44	38	36	28	20	33	20																						
TP-400.008-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta el tanque TK-17	93	79	68	63	49	36	58	36																						
TP-400.008-4		Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta el tanque TK-17	93	79	68	63	49	36	58	36																						
2. Recepción de Gasolina desde Manifolds de Recepción hacia Tanques de Almacenamiento																																
TP-500.001-1	Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina hasta el tanque TK-5	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina hasta el tanque TK-5	13	12	10	10	8	6	9	6																						
TP-500.001-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina hasta el tanque TK-5	52	44	38	35	26	19	32	19																						
TP-500.001-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina hasta el tanque TK-5	102	86	73	68	52	37	63	37																						

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad		
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión						
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar			
TP-500.001-4		Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina hasta el tanque TK-5	102	86	73	68	52	37	63	37																						
TP-500.002-1	Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina desde buque hasta el tanque TK-11	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina desde buque hasta el tanque TK-11	13	12	10	10	8	6	9	6																						
TP-500.002-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina desde buque hasta el tanque TK-11	52	44	38	35	26	19	32	19																						
TP-500.002-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina desde buque hasta el tanque TK-11	102	86	73	68	52	37	63	37																						
TP-500.002-4		Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina desde buque hasta el tanque TK-11	102	86	73	68	52	37	63	37																						
TP-500.003-1	Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina desde buque hasta el tanque TK-14	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina desde buque hasta el tanque TK-14	13	12	10	10	8	6	9	6																						
TP-500.003-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina desde buque hasta el tanque TK-14	52	44	38	35	26	19	32	19																						
TP-500.003-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Gasolina desde buque hasta el tanque TK-14	102	86	73	68	52	37	63	37																						
TP-500.003-4		Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde	102	86	73	68	52	37	63	37																						

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales			Planificación			Letalidad			Planificación			Letalidad		
			Pool Fire									Jet Fire									Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión			
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar		
		el manifold de recepción de Gasolina desde buque hasta el tanque TK-14																													
3. Recepción de Turbo A1 desde Manifolds de Recepción hacia Tanques de Almacenamiento																															
TP-600.001-1	Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	13	12	10	10	8	6	9	6																					
TP-600.001-2		Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	49	41	36	33	26	19	31	19																					
TP-600.001-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	89	75	65	60	47	35	56	35																					
TP-600.001-4		Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	89	75	65	60	47	35	56	35																					
4. Recepción de Diésel por Cisterna																															
TP-700.001-1	Camión cisterna de recepción de Diésel	Rotura catastrófica en Camión cisterna de recepción de Diésel	93	79	68	63	49	36	58	36																					
TP-700.002-1	Manguera de recepción de Diésel	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de recepción de Diésel	3	3	3	2	2	0	2	0																					
TP-700.002-2		Fuga por orificio Mediano (15 mm) en Manguera de recepción de Diésel	8	7	6	6	5	5	6	5																					
TP-700.002-3		Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de recepción de Diésel	38	33	28	26	21	15	25	15																					
TP-700.003-1	bomba de recepción de Diésel	Fuga por orificio pequeño (10mm) en bomba de recepción de Diésel	11	10	9	8	7	5	8	5																					

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad		
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión						
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar			
TP-700.003-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en bomba de recepción de Diésel	25	22	19	18	14	10	16	10																						
TP-700.003-3		Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en bomba de recepción de Diésel	25	22	19	18	14	10	16	10																						
TP-700.004-1	Manguera desde bomba de recepción de Diésel hasta el manifold de distribución	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera desde bomba de recepción de Diésel hasta el manifold de distribución	6	5	5	5	4	4	5	4																						
TP-700.004-2		Fuga por orificio Mediano (15 mm) en Manguera desde bomba de recepción de Diésel hasta el manifold de distribución	15	13	12	11	9	7	10	7																						
TP-700.004-3		Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Manguera desde bomba de recepción de Diésel hasta el manifold de distribución	46	39	34	31	24	18	29	18																						
5. Recepción de Gasolina por Cisterna																																
TP-800.001-1	Camión cisterna de recepción de Gasolina	Rotura catastrófica en Camión cisterna de recepción de Gasolina	102	86	73	68	52	37	63	37																						
TP-800.002-1	Manguera de recepción de Gasolina	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de recepción de Gasolina	3	3	3	3	3	0	3	0																						
TP-800.002-2		Fuga por orificio Mediano (15 mm) en Manguera de recepción de Gasolina	8	7	7	6	5	6	5	6																						
TP-800.002-3		Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de recepción de Gasolina	36	30	26	24	19	13	22	13																						
TP-800.003-1	bomba de recepción de Gasolina	Fuga por orificio pequeño (10mm) en bomba de recepción de Gasolina	11	10	9	8	7	5	8	5																						
TP-800.003-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en bomba de recepción de Gasolina	26	22	19	18	14	10	17	10																						

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad		
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión						
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar			
TP-800.003-3		Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en bomba de recepción de Gasolina	42	36	31	29	22	16	27	16																						
TP-800.004-1	Manguera desde bomba de recepción de Gasolina hasta el manifold de distribucion	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera desde bomba de recepción de Gasolina hasta el manifold de distribucion	6	6	5	5	4	4	5	4																						
TP-800.004-2		Fuga por orificio Mediano (15 mm) en Manguera desde bomba de recepción de Gasolina hasta el manifold de distribucion	15	13	12	11	9	6	10	6																						
TP-800.004-3		Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Manguera desde bomba de recepción de Gasolina hasta el manifold de distribucion	42	36	31	29	22	16	27	16																						
6. Recepción de Etanol (Etanol) por Cisterna																																
TP-900.001-1	Camión cisterna de recepción de etanol	Rotura catastrófica en Camión cisterna de recepción de etanol	55	48	42	40	32	0	37	0																						
TP-900.002-1	Manguera de recepción de etanol	Fuga por un Orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor al 50 mm (10.16 mm) en Brazo de carga de recepción de etanol	6	5	5	5	4	0	5	0																						
TP-900.002-2	Manguera de recepción de etanol	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de recepción de etanol	33	28	25	23	19	0	22	0																						
TP-900.003-1	bomba de recepción de etanol	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de recepción de etanol	10	8	8	7	6	0	7	0																						
TP-900.003-2		Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba de recepción de etanol	23	20	18	17	14	0	16	0																						
TP-900.003-4		Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba de	33	29	26	23	20	0	23	0																						

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad		
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión						
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar			
		recepción de etanol																														
TP-900.004-1	Tubería de recepción de etanol hacia tanque TK-13	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de recepción de etanol hacia tanque TK-13	10	8	8	7	6	0	7	0																						
TP-900.004-2		Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de recepción de etanol hacia tanque TK-13	23	20	18	17	14	0	16	0																						
TP-900.004-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de recepción de etanol hacia tanque TK-13	55	48	42	40	32	0	37	0																						
TP-900.004-4		Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de recepción de etanol hacia tanque TK-13	33	29	26	23	20	0	23	0																						
TP-1000.001-1	Recepción de Slop	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2	13	12	10	10	8	6	9	6																						
TP-1000.001-2		Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2	52	44	38	35	26	19	32	19																						
TP-1000.001-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2	102	86	73	68	52	37	63	37																						
TP-1000.001-4		Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2	102	86	73	68	52	37	63	37																						
7. Tanques de Almacenamiento																																
TP-1100.001-1	TK-2 de SLOP	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-2 de SLOP	9	8	7	7	6	5	7	5																						
TP-1100.001-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-2 de SLOP	151	129	113	106	88	74	100	74																						
TP-1100.001-3		Fuga por Rotura catastrófica en TK-2 de SLOP	153	131	115	108	89	75	101	75																						

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad		Planificación		Letalidad		Planificación		Letalidad	
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión					
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar		
TP-1100.001-4		Sobrellenado de tanque en TK-2 de SLOP	61	55	50	47	41	34	45	34																					
TP-1100.001-5		Incendio en techo de tanque en TK-2 de SLOP	25	21	18	17	12	8	15	8																					
TP-1300.001-1	TK-4 de Turbo A1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-4 de Turbo A1	9	8	7	7	6	5	7	5																					
TP-1300.001-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-4 de Turbo A1	123	104	90	84	69	58	79	58																					
TP-1300.001-3		Fuga por Rotura catastrófica en TK-4 de Turbo A1	122	104	90	84	69	57	79	57																					
TP-1300.001-4		Sobrellenado de tanque en TK-4 de Turbo A1	124	105	91	85	70	58	80	58																					
TP-1300.001-5		Incendio en techo de tanque en TK-4 de Turbo A1	31	26	22	21	15	10	19	10																					
TP-1400.001-1	TK-5 de Gasolina	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-5 de Gasolina	10	9	8	7	6	5	7	5																					
TP-1400.001-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-5 de Gasolina	125	102	84	76	56	40	69	40																					
TP-1400.001-3		Fuga por Rotura catastrófica en TK-5 de Gasolina	118	96	79	72	53	38	65	38																					
TP-1400.001-4		Sobrellenado de tanque en TK-5 de Gasolina	97	79	66	59	42	26	53	26																					
TP-1400.001-5		Incendio en techo de tanque en TK-5 de Gasolina	39	30	18	0	0	0	0	0																					
TP-1500.001-1	TK-9 de Diésel	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-9 de Diésel	9	8	7	7	6	5	7	5																					
TP-1500.001-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-9 de Diésel	123	104	89	83	64	48	76	48																					
TP-1500.001-3		Fuga por Rotura catastrófica en TK-9 de Diésel	167	139	119	110	87	69	102	69																					
TP-1500.001-4		Sobrellenado de tanque en TK-9 de Diésel	123	104	89	83	64	48	76	48																					
TP-1500.001-5		Incendio en techo de tanque en TK-9 de Diésel	43	36	31	29	22	15	27	15																					
TP-1600.001-1	TK-10 de Diésel	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-10 de Diésel	10	8	8	7	6	5	7	5																					
TP-1600.001-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-10 de Diésel	108	89	74	67	49	33	61	33																					

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Planificación			Letalidad	Planificación			Letalidad
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión			
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar
TP-1600.001-3		Fuga por Rotura catastrófica en TK-10 de Diésel	152	125	104	95	72	55	87	55																			
TP-1600.001-4		Sobrellenado de tanque en TK-10 de Diésel	108	89	74	68	49	33	61	33																			
TP-1600.001-5		Incendio en techo de tanque en TK-10 de Diésel	43	36	31	29	22	15	27	15																			
TP-1700.001-1	TK-11 Gasolina de	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-11 de Gasolina	10	8	8	7	6	5	7	5																			
TP-1700.001-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-11 de Gasolina	177	152	132	123	98	77	115	77																			
TP-1700.001-3		Fuga por Rotura catastrófica en TK-11 de Gasolina	233	197	170	159	127	103	148	103																			
TP-1700.001-4		Sobrellenado de tanque en TK-11 de Gasolina	129	111	97	91	73	58	85	58																			
TP-1700.001-5		Incendio en techo de tanque en TK-11 de Gasolina	63	51	39	33	24	0	0	0																			
TP-1800.001-1	TK-13 de Etanol	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-13 de Etanol	8	7	6	6	6	0	6	0																			
TP-1800.001-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-13 de Etanol	58	50	45	42	36	0	40	0																			
TP-1800.001-3		Fuga por Rotura catastrófica en TK-13 de Etanol	57	49	44	42	35	0	39	0																			
TP-1800.001-4		Sobrellenado de tanque en TK-13 de Etanol	33	28	25	23	19	0	22	0																			
TP-1800.001-5		Incendio en techo de tanque en TK-13 de Etanol	19	16	14	13	10	0	12	0																			
TP-1900.001-1	TK-14 Gasolina de	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-14 de Gasolina	10	9	8	7	6	5	7	5																			
TP-1900.001-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-14 de Gasolina	132	106	86	78	53	32	69	32																			
TP-1900.001-3		Fuga por Rotura catastrófica en TK-14 de Gasolina	152	122	99	90	64	44	81	44																			
TP-1900.001-4		Sobrellenado de tanque en TK-14 de Gasolina	86	68	54	48	30	14	42	14																			
TP-1900.001-5		Incendio en techo de tanque en TK-14 de Gasolina	46	39	33	30	22	15	28	15																			
TP-2000.001-1	TK-15 de Diésel	Fuga por orificio pequeño (10mm)	10	8	8	7	6	5	7	5																			

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Planificación			Letalidad	Planificación			Letalidad	
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión				
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	
	TK-15 de Diésel	en TK-15 de Diésel																												
TP-2000.001-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-15 de Diésel	156	131	112	104	80	60	96	60																				
TP-2000.001-3		Fuga por Rotura catastrófica en TK-15 de Diésel	196	164	140	129	101	81	120	81																				
TP-2000.001-4		Sobrellenado de tanque en TK-15 de Diésel	122	103	88	82	63	47	75	47																				
TP-2000.001-5		Incendio en techo de tanque en TK-15 de Diésel	69	58	50	46	35	25	42	25																				
TP-2100.001-1	TK-16 de Diésel	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-16 de Diésel	9	8	7	7	6	5	7	5																				
TP-2100.001-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-16 de Diésel	152	132	117	111	93	77	105	77																				
TP-2100.001-3		Fuga por Rotura catastrófica en TK-16 de Diésel	224	195	173	163	138	119	155	119																				
TP-2100.001-4		Sobrellenado de tanque en TK-16 de Diésel	150	131	116	110	91	75	103	75																				
TP-2100.001-5		Incendio en techo de tanque en TK-16 de Diésel	67	55	43	37	0	0	29	0																				
TP-2200.001-1	TK-17 de Diésel	Fuga por orificio pequeño (10mm) en TK-17 de Diésel	9	8	7	7	6	5	7	5																				
TP-2200.001-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en TK-17 de Diésel	108	89	74	67	49	33	61	33																				
TP-2200.001-3		Fuga por Rotura catastrófica en TK-17 de Diésel	183	154	132	122	96	77	114	77																				
TP-2200.001-4		Sobrellenado de tanque en TK-17 de Diésel	107	88	73	67	48	32	60	32																				
TP-2200.001-5		Incendio en techo de tanque en TK-17 de Diésel	77	65	55	51	39	28	47	28																				
8. Despacho de G. Regular/Premium																														
TP-2300.001-1	Tubería de despacho desde tanque TK-5	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5	10	9	8	7	6	5	7	5																				
TP-2300.001-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5	38	33	28	26	20	14	24	14																				
TP-2300.001-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5	38	33	28	26	20	14	24	14																				

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Planificación			Letalidad		Planificación			Letalidad	
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión					
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar		
TP-2300.001-4		Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-5	38	33	28	26	20	14	24	14																					
TP-2300.002-1	Bomba PIS01	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS01	13	11	10	9	8	6	9	6																					
TP-2300.002-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Bomba PIS01	46	39	33	31	24	17	29	17																					
TP-2300.002-3		Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS01	46	39	33	31	24	17	29	17																					
TP-2300.003-1	Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho	13	11	10	9	8	6	9	6																					
TP-2300.003-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho	46	39	33	31	24	17	29	17																					
TP-2300.003-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho	46	39	33	31	24	17	29	17																					
TP-2300.003-4		Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS01 hacia islas de despacho	46	39	33	31	24	17	29	17																					
TP-2300.004-1	Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°4	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°4	13	11	10	9	8	6	9	6																					
TP-2300.004-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°4	46	39	33	31	24	17	29	17																					
TP-2300.004-3		Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°4	46	39	33	31	24	17	29	17																					
TP-2300.005-1	Tubería de despacho desde tanque TK-11	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11	10	9	8	7	6	5	7	5																					
TP-2300.005-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11	38	33	28	26	20	14	24	14																					
TP-2300.005-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11	38	33	28	26	20	14	24	14																					

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Planificación			Letalidad		
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión				
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	
	TP-2300.005-4	despacho desde tanque TK-11																												
		Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11	38	33	28	26	20	14	24	14																				
TP-2300.006-1	Bomba PIS02	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS02	13	11	10	9	8	6	9	6																				
TP-2300.006-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Bomba PIS02	46	39	33	31	24	17	29	17																				
TP-2300.006-3		Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Bomba PIS02	46	39	33	31	24	17	29	17																				
TP-2300.007-1	Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho	13	11	10	9	8	6	9	6																				
TP-2300.007-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho	46	39	33	31	24	17	29	17																				
TP-2300.007-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho	46	39	33	31	24	17	29	17																				
TP-2300.007-4		Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS02 hacia islas de despacho	46	39	33	31	24	17	29	17																				
TP-2300.008-1	Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°2	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°2	13	11	10	9	8	6	9	6																				
TP-2300.008-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°2	46	39	33	31	24	17	29	17																				
TP-2300.008-3		Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°2	46	39	33	31	24	17	29	17																				
TP-2300.009-1	Tubería de despacho desde tanque TK-14	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14	10	9	8	7	6	5	7	5																				
TP-2300.009-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14	38	33	28	26	20	14	24	14																				

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad		
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión						
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar			
TP-2300.009-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14	38	33	28	26	20	14	24	14																						
TP-2300.009-4		Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-14	38	33	28	26	20	14	24	14																						
TP-2300.010-1	Bomba PIS06	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS06	13	11	10	9	8	6	9	6																						
TP-2300.010-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Bomba PIS06	46	39	33	31	24	17	29	17																						
TP-2300.010-3		Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS06	46	39	33	31	24	17	29	17																						
TP-2300.011-1	Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho	13	11	10	9	8	6	9	6																						
TP-2300.011-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho	46	39	33	31	24	17	29	17																						
TP-2300.011-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho	46	39	33	31	24	17	29	17																						
TP-2300.011-4		Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS06 hacia islas de despacho	46	39	33	31	24	17	29	17																						
TP-2300.012-1	Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°3	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°3	13	11	10	9	8	6	9	6																						
TP-2300.012-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°3	46	39	33	31	24	17	29	17																						
TP-2300.012-3		Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de 4" hacia brazo de carga de isla N°3	46	39	33	31	24	17	29	17																						
9. Inyección de Etanol (Etanol)																																
TP-2400.001-1	Tubería de inyección desde tanque TK-13	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección desde tanque TK-13	8	7	6	6	6	0	6	0																						

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad		
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión						
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar			
TP-2400.001-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de inyección desde tanque TK-13	11	10	9	8	7	0	8	0																						
TP-2400.001-3		Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Tubería de inyección desde tanque TK-13	11	10	9	8	7	0	8	0																						
TP-2400.002-1	Bomba de inyección de ETANOL	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de inyección de ETANOL	11	10	9	8	7	0	8	0																						
TP-2400.002-3		Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba de inyección de ETANOL	13	12	11	10	9	0	10	0																						
TP-2400.003-1	Tubería desde Bomba de inyección de ETANOL hacia tuberías de islas de despacho	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba de inyección de ETANOL hacia tuberías de islas de despacho	11	10	9	8	7	0	8	0																						
TP-2400.003-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde Bomba de inyección de ETANOL hacia tuberías de islas de despacho	13	12	11	10	9	0	10	0																						
TP-2400.003-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde Bomba de inyección de ETANOL hacia tuberías de islas de despacho	13	12	11	10	9	0	10	0																						
TP-2400.003-4		Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde Bomba de inyección de ETANOL hacia tuberías de islas de despacho	13	12	11	10	9	0	10	0																						
TP-2400.004-1	Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°2	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°2	11	10	9	8	7	0	8	0																						
TP-2400.004-2		Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°2	13	12	11	10	9	0	10	0																						

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad		
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión						
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar			
		Regular/Premium de isla N°2																														
TP-2400.005-1	Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°3	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°3	11	10	9	8	7	0	8	0																						
TP-2400.005-2		Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°3	13	12	11	10	9	0	10	0																						
TP-2400.006-1	Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°4	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°4	11	10	9	8	7	0	8	0																						
TP-2400.006-2		Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Tubería de inyección hacia brazo de carga de G. Regular/Premium de isla N°4	13	12	11	10	9	0	10	0																						
10. Despacho de Turbo A1																																
TP-2500.001-1	Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	9	8	7	7	6	5	7	5																						
TP-2500.001-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	38	32	28	26	21	15	24	15																						
TP-2500.001-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	41	35	30	28	22	16	26	16																						

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Planificación			Letalidad		
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión				
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	
TP-2500.001-4		Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-4 hacia interconexión de línea principal de suministro de turbo A1	41	35	30	28	22	16	26	16																				
TP-2500.003-1	Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07	9	8	7	7	6	5	7	5																				
TP-2500.003-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07	38	32	28	26	21	15	24	15																				
TP-2500.003-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07	41	35	30	28	22	16	26	16																				
TP-2500.003-4		Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Línea principal de suministro de turbo A1 hacia Bomba PIS07	41	35	30	28	22	16	26	16																				
TP-2500.004-1	Bomba PIS07	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS07	12	11	9	9	7	6	8	6																				
TP-2500.004-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Bomba PIS07	49	41	36	33	26	19	31	19																				
TP-2500.004-3		Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba PIS07	49	41	36	33	26	19	31	19																				
TP-2500.005-1	Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho	12	11	9	9	7	6	8	6																				
TP-2500.005-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho	49	41	36	33	26	19	31	19																				
TP-2500.005-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho	49	41	36	33	26	19	31	19																				
TP-2500.005-4		Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS07	49	41	36	33	26	19	31	19																				

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales				
------------	---------	-------------	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	---------------	--	--	-----------	--	--	------------------	--	--	--	--

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad		
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión						
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar			
	de Diésel hacia Bomba PIS20	Nº1 de suministro de Diésel hacia Bomba PIS20																														
TP-2600.002-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Línea principal Nº1 de suministro de Diésel hacia Bomba PIS20	38	33	28	26	21	15	24	15																						
TP-2600.002-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Línea principal Nº1 de suministro de Diésel hacia Bomba PIS20	42	35	31	29	22	16	27	16																						
TP-2600.002-4		Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Línea principal Nº1 de suministro de Diésel hacia Bomba PIS20	41	35	30	28	22	16	26	16																						
TP-2600.003-1	Bomba PIS20	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS20	12	11	9	9	7	6	8	6																						
TP-2600.003-2		Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS20	49	42	36	34	26	19	31	19																						
TP-2600.003-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Línea principal Nº1 de suministro de Diésel hacia Bomba PIS20	49	42	36	34	26	19	31	19																						
TP-2600.003-4		Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Bomba PIS20	49	42	36	34	26	19	31	19																						
TP-2600.004-1	Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho	12	11	9	9	7	6	8	6																						
TP-2600.004-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho	49	42	36	34	26	19	31	19																						
TP-2600.004-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho	49	42	36	34	26	19	31	19																						
TP-2600.004-4		Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS20 hacia islas de despacho	49	42	36	34	26	19	31	19																						
TP-2600.005-1	Tubería de Diésel hacia la isla 2	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 2	12	11	10	9	7	6	9	6																						

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad		
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión						
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar			
TP-2600.005-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 2	49	42	36	34	26	19	31	19																						
TP-2600.005-3		Fuga por orificio Grande (101.6 mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 2	12	11	9	9	7	6	8	6																						
TP-2600.006-1	Tubería de Diésel hacia la isla 4	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 4	49	42	36	34	26	19	31	19																						
TP-2600.006-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 4	49	42	36	34	26	19	31	19																						
TP-2600.006-3		Fuga por orificio Grande (101.6mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 4	49	42	36	34	26	19	31	19																						
TP-2600.007-1	Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel	10	8	8	7	6	5	7	5																						
TP-2600.007-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel	38	33	28	26	21	15	24	15																						
TP-2600.007-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel	42	35	31	29	22	16	27	16																						
TP-2600.007-4		Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-10 hacia interconexión de línea principal	41	35	30	28	22	16	26	16																						

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Planificación			Letalidad		Planificación			Letalidad	
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión					
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar		
		Nº2 de suministro de Diésel																													
TP-2600.008-1	Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel, hasta la Bomba PIS05	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel, hasta la Bomba PIS05	9	8	7	7	6	5	7	5																					
TP-2600.008-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel, hasta la Bomba PIS05	39	33	28	27	21	15	25	15																					
TP-2600.008-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel, hasta la Bomba PIS05	42	35	31	29	22	16	27	16																					
TP-2600.008-4		Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel, hasta la Bomba PIS05	41	35	30	28	22	16	26	16																					
TP-2600.009-1	Bomba PIS05	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS05	13	11	10	9	8	6	9	6																					
TP-2600.009-2		Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba PIS05	49	42	36	34	26	19	31	19																					
TP-2600.009-3		Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Bomba PIS05	49	42	36	34	26	19	31	19																					
TP-2600.010-1	Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho	12	11	9	9	7	6	8	6																					
TP-2600.010-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho	49	42	36	34	26	19	31	19																					
TP-2600.010-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho	49	42	36	34	26	19	31	19																					

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Planificación		Letalidad		Planificación		Letalidad	
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión						
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar			
TP-2600.010-4		Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS05 hacia islas de despacho	49	42	36	34	26	19	31	19																						
TP-2600.011-1	Tubería de Diésel hacia la isla 4	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 4	13	11	10	9	8	6	9	6																						
TP-2600.011-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 4	49	42	36	34	26	19	31	19																						
TP-2600.011-3		Fuga por orificio Grande (101.6mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 4	49	42	36	34	26	19	31	19																						
TP-2600.012-1	Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel, hasta la Bomba PIS04	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel, hasta la Bomba PIS04	9	8	7	7	6	5	7	5																						
TP-2600.012-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel, hasta la Bomba PIS04	39	33	29	27	21	15	25	15																						
TP-2600.012-3		Fuga por orificio Grande (101.6 mm) en Tubería desde la interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel, hasta la Bomba PIS04	41	35	30	28	22	16	26	16																						
TP-2600.013-1	Bomba PIS04	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PIS04	13	11	10	9	8	6	9	6																						
TP-2600.013-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Bomba PIS04	49	42	36	34	26	19	31	19																						
TP-2600.013-3		Fuga por orificio Grande (101.6 mm) en Bomba PIS04	49	42	36	34	26	19	31	19																						
TP-2600.014-1	Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 5	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 5	12	11	10	9	8	6	9	6																						

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Planificación			Letalidad		Planificación			Letalidad	
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión					
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar		
TP-2600.014-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 5	49	42	36	34	26	19	31	19																					
TP-2600.014-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 5	49	42	36	34	26	19	31	19																					
TP-2600.014-4		Fuga por Rotura Total (152.4 mm) en Tubería desde bomba PIS04 hacia islas de despacho 5	49	42	36	34	26	19	31	19																					
TP-2600.015-1	Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel	10	8	8	7	6	5	7	5																					
TP-2600.015-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel	39	33	29	27	21	15	25	15																					
TP-2600.015-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel	42	35	31	29	22	16	27	16																					
TP-2600.015-4		Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-15 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel	41	35	30	28	22	16	26	16																					
TP-2600.016-1	Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde	9	8	7	7	6	5	7	5																					

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Planificación			Letalidad		Planificación			Letalidad	
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión					
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar		
	interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel	tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel																													
TP-2600.016-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel	39	33	29	27	21	15	25	15																					
TP-2600.016-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel	42	35	31	29	22	16	27	16																					
TP-2600.016-4		Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-16 hacia una interconexión de línea principal N°2 de suministro de Diésel	41	35	30	28	22	16	26	16																					
TP-2600.017-1	Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diésel	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diésel	9	8	7	7	6	5	7	5																					
TP-2600.017-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diésel	37	32	28	26	20	15	24	15																					
TP-2600.017-3		Fuga por orificio Grande (150mm) en Tubería de despacho desde	42	35	31	29	22	16	27	16																					

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad		
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión						
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar			
		tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diésel																														
TP-2600.017-4		Fuga por Rotura Total (203.2 mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-17 hacia interconexión de línea principal N°1 de suministro de Diésel	41	35	30	28	22	16	26	16																						
12. Despacho de Slop																																
TP-2700.001-1	Manguera de despacho desde el tanque hacia la bomba	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de despacho desde el tanque hacia la bomba	5	4	4	4	4	0	4	0																						
TP-2700.001-2		Fuga por orificio Mediano (15 mm) en Manguera de despacho desde el tanque hacia la bomba	13	12	10	10	8	6	9	6																						
TP-2700.001-3		Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de despacho desde el tanque hacia la bomba	36	30	26	24	19	13	22	13																						
TP-2700.002-1	Bomba de SLOP	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba de SLOP	12	11	10	9	7	6	9	6																						
TP-2700.002-2		Fuga por orificio Mediano (50mm) en Bomba de SLOP	42	36	31	29	22	16	27	16																						
TP-2700.002-3		Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba de SLOP	42	36	31	29	22	16	27	16																						
TP-2700.003-1	Manguera de despacho hacia el camión cisterna	Fuga por orificio pequeño (5 mm) en Manguera de despacho hacia el camión cisterna	7	6	6	5	5	4	5	4																						
TP-2700.003-2		Fuga por orificio Mediano (15 mm) en Manguera de despacho hacia el camión cisterna	18	15	13	12	10	7	12	7																						
TP-2700.003-3		Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Manguera de despacho hacia	42	36	31	29	22	16	27	16																						

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Planificación			Letalidad		Planificación			Letalidad	
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión					
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar		
		el camión cisterna																													
TP-2700.004-1	Camión cisterna	Rotura catastrófica en Camión cisterna	102	86	73	68	52	37	63	37																					
13. Aditivación de G. Regular/Premium																															
TP-2800.001-1	Tanque TA-1	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-1	28	24	21	20	16	12	18	12																					
TP-2800.001-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-1	28	24	21	20	16	13	19	13																					
TP-2800.001-3		Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-1	30	26	22	21	17	13	20	13																					
TP-2800.002-1	Tubería hacia Bomba PA-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-1	4	4	3	3	3	0	3	0																					
TP-2800.002-2		Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-1	7	6	6	5	5	0	5	0																					
TP-2800.003-1	Bomba PA-1	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-1	5	4	4	4	4	0	4	0																					
TP-2800.003-2		Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-1	8	7	7	6	6	5	6	5																					
TP-2800.004-1	Tubería desde Bomba PA-1 hasta interconexión de la línea de despacho de la Isla N°2	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-1 hasta interconexión de la línea de despacho de la Isla N°2	5	4	4	4	4	0	4	0																					
TP-2800.004-2		Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-1 hasta interconexión de la línea de despacho de la Isla N°2	8	7	7	6	6	5	6	5																					
TP-2800.005-1	Tubería de inyección de aditivo de G. Regular/Premium hacia brazo de carga de isla N°2	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de G. Regular/Premium hacia brazo de carga de isla N°2	8	7	7	6	6	5	6	5																					
TP-2800.006-1	Tubería de inyección de aditivo de G. Regular/Premium hacia brazo de carga de isla N°4	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de G. Regular/Premium hacia brazo de carga de isla N°4	8	7	7	6	6	5	6	5																					

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Planificación		Letalidad		
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión			
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar
TP-2800.007-1	Tanque TA-2	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-2	28	24	21	20	16	12	18	12																			
TP-2800.007-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-2	28	24	21	20	16	13	19	13																			
TP-2800.007-3		Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-2	30	26	22	21	17	13	20	13																			
TP-2800.008-1	Tubería hacia Bomba PA-2	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-2	4	4	3	3	3	0	3	0																			
TP-2800.008-2		Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-2	7	6	6	5	5	0	5	0																			
TP-2800.009-1	Bomba PA-2	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-2	5	4	4	4	4	0	4	0																			
TP-2800.009-2		Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-2	8	7	7	6	6	5	6	5																			
TP-2800.010-1	Tubería desde Bomba PA-2 hacia islas de despacho	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-2 hacia islas de despacho	5	4	4	4	4	0	4	0																			
TP-2800.010-2		Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-2 hacia islas de despacho	8	7	7	6	6	5	6	5																			
TP-2800.011-1	Tubería de inyección de aditivo de G. Regular/Premium hacia brazo de carga de isla N°3	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de G. Regular/Premium hacia brazo de carga de isla N°3	8	7	7	6	6	5	6	5																			
TP-2800.012-1	Tanque TA-7	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-7	28	24	21	20	16	12	18	12																			
TP-2800.012-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-7	28	24	21	20	16	13	19	13																			
TP-2800.012-3		Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-7	30	26	22	21	17	13	20	13																			
TP-2800.013-1	Tubería hacia Bomba PA-7	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-7	4	4	3	3	3	0	3	0																			
TP-2800.013-2		Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-7	7	6	6	5	5	0	5	0																			
TP-2800.014-1	Bomba PA-7	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-7	5	4	4	4	4	0	4	0																			

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Planificación			Letalidad	Planificación			Letalidad	
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión				
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	
TP-2800.014-2		Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-7	8	7	7	6	6	5	6	5																				
TP-2800.015-1	Tubería desde Bomba PA-7 hacia islas de despacho	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-7 hacia islas de despacho	5	4	4	4	4	0	4	0																				
TP-2800.015-2		Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-7 hacia islas de despacho	8	7	7	6	6	5	6	5																				
TP-2800.016-1	Tanque TA-9	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-9	28	24	21	20	16	12	18	12																				
TP-2800.016-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-9	28	24	21	20	16	13	19	13																				
TP-2800.016-3		Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-9	30	26	22	21	17	13	20	13																				
TP-2800.017-1	Tubería hacia Bomba PA-9	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-9	4	4	3	3	3	0	3	0																				
TP-2800.017-2		Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-9	7	6	6	5	5	0	5	0																				
TP-2600.018-1	Bomba PA-9	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-9	5	4	4	4	4	0	4	0																				
TP-2600.018-2		Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-9	8	7	7	6	6	5	6	5																				
TP-2800.019-1	Tubería desde Bomba PA-9 hacia islas de despacho	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-9 hacia islas de despacho	5	4	4	4	4	0	4	0																				
TP-2800.019-2		Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-9 hacia islas de despacho	8	7	7	6	6	5	6	5																				
TP-2800.020-1	Tanque TA-11	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-11	28	24	21	20	16	12	18	12																				
TP-2800.020-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-11	28	24	21	20	16	13	19	13																				
TP-2800.020-3		Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-11	30	26	22	21	17	13	20	13																				
TP-2800.021-1	Tubería hacia Bomba PA-11	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-11	4	4	3	3	3	0	3	0																				
TP-2800.021-2		Fuga por Rotura Total (25.4 mm)	7	6	6	5	5	0	5	0																				

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales			Planificación			Letalidad			Planificación			Letalidad		
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión					
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar		
		en Tubería hacia Bomba PA-11																													
TP-2800.022-1	Bomba PA-11	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-11	5	4	4	4	4	0	4	0																					
TP-2800.022-2		Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-11	8	7	7	6	6	5	6	5																					
TP-2800.023-1	Tubería desde Bomba PA-11 hacia islas de despacho	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-11 hacia islas de despacho	5	4	4	4	4	0	4	0																					
TP-2800.023-2		Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-11 hacia islas de despacho	8	7	7	6	6	5	6	5																					
14. Aditivación de Diésel																															
TP-2900.001-1	Tanque TA-3	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-3	28	24	21	20	16	12	18	12																					
TP-2900.001-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-3	28	24	21	20	16	13	19	13																					
TP-2900.001-3		Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-3	30	26	22	21	17	13	20	13																					
TP-2900.002-1	Tanque TA-4	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-4	28	24	21	20	16	12	18	12																					
TP-2900.002-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-4	28	24	21	20	16	13	19	13																					
TP-2900.002-3		Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-4	30	26	22	21	17	13	20	13																					
TP-2900.003-1	Tubería hacia Bomba PA-3	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-3	4	4	4	4	3	0	4	0																					
TP-2900.003-2		Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-3	7	6	6	5	5	0	5	0																					
TP-2900.004-1	Bomba PA-3	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-3	4	3	3	3	3	0	3	0																					
TP-2900.004-2		Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-3	8	7	7	6	6	5	6	5																					
TP-2900.005-1	Tubería desde Bomba PA-3 hacia islas de despacho	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-3 hacia islas de despacho	5	4	4	4	4	0	4	0																					
TP-2900.005-2		Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-3 hacia islas de despacho	8	7	7	6	6	5	6	5																					

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Planificación			Letalidad	Planificación			Letalidad	
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión				
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	
TP-2900.006-1	Tubería de inyección de aditivo de Diésel hacia brazo de carga de isla N°2	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de Diésel hacia brazo de carga de isla N°2	8	7	7	6	6	5	6	5																				
TP-2900.007-1	Tubería de inyección de aditivo de Diésel hacia brazo de carga de isla N°4	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de Diésel hacia brazo de carga de isla N°4	8	7	7	6	6	5	6	5																				
TP-2900.008-1	Tubería de inyección de aditivo de Diésel hacia brazo de carga de isla N°5	Fuga por Rotura Total (6.35 mm) en Tubería de inyección de aditivo de Diésel hacia brazo de carga de isla N°5	8	7	7	6	6	5	6	5																				
TP-2900.009-1	Tanque TA-8	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-8	28	24	21	20	16	12	18	12																				
TP-2900.009-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-8	28	24	21	20	16	13	19	13																				
TP-2900.009-3		Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-8	30	26	22	21	17	13	20	13																				
TP-2900.010-1	Tubería hacia Bomba PA-8	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-8	4	4	4	4	3	0	4	0																				
TP-2900.010-2		Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-8	7	6	6	5	5	0	5	0																				
TP-2900.011-1	Bomba PA-8	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-8	4	3	3	3	3	0	3	0																				
TP-2900.011-2		Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-8	8	7	7	6	6	5	6	5																				
TP-2900.012-1	Tubería desde Bomba PA-8 hacia islas de despacho	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-8 hacia islas de despacho	5	4	4	4	4	0	4	0																				
TP-2900.012-2		Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-8 hacia islas de despacho	8	7	7	6	6	5	6	5																				
TP-2900.013-1	Tanque TA-10	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-10	28	24	21	20	16	12	18	12																				
TP-2900.013-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-10	28	24	21	20	16	13	19	13																				
TP-2900.013-3		Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-10	30	26	22	21	17	13	20	13																				

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Planificación			Letalidad		Planificación			Letalidad	
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión					
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12,5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar		
TP-2900.014-1	Tubería hacia Bomba PA-10	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-10	4	4	4	4	3	0	4	0																					
TP-2900.014-2		Fuga por Rotura Total (25,4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-10	7	6	6	5	5	0	5	0																					
TP-2900.015-1	Bomba PA-10	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-10	4	3	3	3	3	0	3	0																					
TP-2900.015-2		Fuga por Rotura Total (12,7 mm) en Bomba PA-10	8	7	7	6	6	5	6	5																					
TP-2900.016-1	Tubería desde Bomba PA-10 hacia islas de despacho	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-10 hacia islas de despacho	5	4	4	4	4	0	4	0																					
TP-2900.016-2		Fuga por Rotura Total (25,4mm) en Tubería desde Bomba PA-10 hacia islas de despacho	8	7	7	6	6	5	6	5																					
TP-2900.017-1	Tanque TA-12	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-12	28	24	21	20	16	12	18	12																					
TP-2900.017-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-12	28	24	21	20	16	13	19	13																					
TP-2900.017-3		Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-12	30	26	22	21	17	13	20	13																					
TP-2900.018-1	Tubería hacia Bomba PA-12	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-12	4	4	4	4	3	0	4	0																					
TP-2900.018-2		Fuga por Rotura Total (25,4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-12	7	6	6	5	5	0	5	0																					
TP-2900.019-1	Bomba PA-12	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-12	4	3	3	3	3	0	3	0																					
TP-2900.019-2		Fuga por Rotura Total (12,7 mm) en Bomba PA-12	8	7	7	6	6	5	6	5																					
TP-2900.020-1	Tubería desde Bomba PA-12 hacia islas de despacho	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-12 hacia islas de despacho	5	4	4	4	4	0	4	0																					
TP-2900.020-2		Fuga por Rotura Total (25,4mm) en Tubería desde Bomba PA-12 hacia islas de despacho	8	7	7	6	6	5	6	5																					
TP-2900.021-1	Tanque TA-14	Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-14	28	24	21	20	16	12	18	12																					

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Planificación			Letalidad		Planificación			Letalidad	
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión					
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar		
TP-2900.021-2		Fuga por orificio Grande (250mm) en Tanque TA-14	28	24	21	20	16	13	19	13																					
TP-2900.021-3		Fuga por Rotura catastrófica en Tanque TA-14	30	26	22	21	17	13	20	13																					
TP-2900.022-1	Tubería hacia Bomba PA-14	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería hacia Bomba PA-14	4	4	4	4	3	0	4	0																					
TP-2900.022-2		Fuga por Rotura Total (25.4 mm) en Tubería hacia Bomba PA-14	7	6	6	5	5	0	5	0																					
TP-2900.023-1	Bomba PA-14	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Bomba PA-14	4	3	3	3	3	0	3	0																					
TP-2900.023-2		Fuga por Rotura Total (12.7 mm) en Bomba PA-14	8	7	7	6	6	5	6	5																					
TP-2900.024-1	Tubería desde Bomba PA-14 hacia islas de despacho	Fuga por orificio pequeño (10mm) en Tubería desde Bomba PA-14 hacia islas de despacho	5	4	4	4	4	0	4	0																					
TP-2900.024-2		Fuga por Rotura Total (25.4mm) en Tubería desde Bomba PA-14 hacia islas de despacho	8	7	7	6	6	5	6	5																					
15. Despacho de Turbo A1 en Isla N°1																															
TP-3000.001-1	Brazo de carga de Turbo A1 de Isla 1	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm (10.16 mm) en brazo de carga de Turbo A1 de Isla 1	16	14	12	11	9	7	11	7																					
TP-3000.001-2	Brazo de carga de Turbo A1 de Isla 1	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de Turbo A1 de Isla 1	49	41	36	33	26	19	31	19																					
TP-3000.002-1	Camión cisterna de Turbo A1 de isla 1	Rotura catastrófica en Camión cisterna de Turbo A1 de isla 1	89	75	65	60	47	35	56	35																					
16. Despacho de G. Regular/Premium en Isla N°2																															
TP-3100.001-1	Brazo de carga de G. Regular/Premium de Isla 2	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm (10.16 mm) en Brazo de carga de G. Regular/Premium de Isla 2	16	14	12	11	9	7	11	7																					

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Daños Materiales		Planificación			Planificación			Letalidad		Planificación			Letalidad	
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión					
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar		
TP-3100.001-2	Brazo de carga de G. Regular/Premium de Isla 2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de G. Regular/Premium de Isla 2	46	39	34	31	24	17	29	17																					
TP-3100.002-1	Camión cisterna de G. Regular/Premium de isla 2	Rotura catastrófica en Camión cisterna de G. Regular/Premium de isla 2	102	86	73	68	52	37	63	37																					
17. Despacho de Diésel en Isla N°2																															
TP-3200.001-1	Brazo de carga de Diésel de Isla 2	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm (10.16 mm) en Brazo de carga de Diésel de Isla 2	16	14	12	11	9	7	11	7																					
TP-3200.001-2	Brazo de carga de Diésel de Isla 2	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de Diésel de Isla 2	49	42	36	34	26	19	31	19																					
TP-3200.002-1	Camión cisterna de Diésel de isla 2	Rotura catastrófica en Camión cisterna de Diésel de isla 2	93	79	68	63	49	36	58	36																					
18. Despacho de G. Regular/Premium en Isla N°3																															
TP-3300.001-1	Brazo de carga de G. Regular/Premium de Isla 3	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm (10.16 mm) en Brazo de carga de G. Regular/Premium de Isla 3	16	14	12	11	9	7	11	7																					
TP-3300.001-2	Brazo de carga de G. Regular/Premium de Isla 3	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de G. Regular/Premium de Isla 3	46	39	34	31	24	17	29	17																					
TP-3300.002-1	Camión cisterna de G. Regular/Premium de isla 3	Rotura catastrófica en Camión cisterna de G. Regular/Premium de isla 3	102	86	73	68	52	37	63	37																					
19. Despacho de G. Regular/Premium en Isla N°4																															
TP-3400.001-1	Brazo de carga de G. Regular/Premium de Isla 4	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm	16	14	12	11	9	7	11	7																					

Nuevo ítem	Equipos	Descripción	Planificación			Letalidad		Daños Materiales		Planificación			Letalidad		Daños Materiales		Planificación			Letalidad			Planificación			Letalidad			
			Pool Fire								Jet Fire								Flash Fire			Explosión				Fire Ball / Explosión			
			3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	3 kW/m2	5 kW/m2	8 kW/m2	10 kW/m2	19,5 kW/m2	35 kW/m2	12.5 kW/m2	35 kW/m2	50% LEL	LEL	UEL	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar	50 mbar	125 mbar	160 mbar	300 mbar
		(10.16 mm) en Brazo de carga de G. Regular/Premium de Isla 4																											
TP-3400.001-2	Brazo de carga de G. Regular/Premium de Isla 4	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de G. Regular/Premium de Isla 4	46	39	34	31	24	17	29	17																			
TP-3400.002-1	Camión cisterna de G. Regular/Premium de isla 4	Rotura catastrófica en Camión cisterna de G. Regular/Premium de isla 4	102	86	73	68	52	37	63	37																			
20. Despacho de Diésel en Isla N°4																													
TP-3500.001-1	Brazo de carga de Diésel de Isla 4	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm (10.16 mm) en Brazo de carga de Diésel de Isla 4	16	14	12	11	9	7	11	7																			
TP-3500.001-2	Brazo de carga de Diésel de Isla 4	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de Diésel de Isla 4	49	42	36	34	26	19	31	19																			
TP-3500.002-1	Camión cisterna de Diésel de isla 4	Rotura catastrófica en Camión cisterna de Diésel de isla 4	93	79	68	63	49	36	58	36																			
21. Despacho de Diésel en Isla N°5																													
TP-3600.001-1	Brazo de carga de Diésel de Isla 5	Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm (10.16 mm) en Brazo de carga de Diésel de Isla 5	16	14	12	11	9	7	11	7																			
TP-3600.001-2	Brazo de carga de Diésel de Isla 5	Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Brazo de carga de Diésel de Isla 5	49	42	36	34	26	19	31	19																			
TP-3600.002-1	Camión cisterna de Diésel de isla 5	Rotura catastrófica en Camión cisterna de Diésel de isla 5	93	79	68	63	49	36	58	36																			

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

Nota: Distancia medida desde el centro del charco para los incendios, desde el punto de fuga para las dispersiones tóxicas, llamaradas y explosiones confinadas (VCE).

7.6.2. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS AL MEDIO AMBIENTE

La metodología utilizada para la estimación del grado y tipo de daño al ambiente de los escenarios identificados en el presente Estudio de Riesgos de Seguridad corresponde a la extraída del Real Decreto 1196/2003. Normativa Española, la cual se encuentra detallada en el Anexo II. “Evaluación de Efectos al Medio Ambiente” (EEMA) del Anexo 02.7 Evaluación de Escenarios de Riesgos de Procesos del ERS.

7.6.3. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS A LA PROPIEDAD Y EVALUACIÓN DEL EFECTO DOMINÓ

De los resultados obtenidos del **Anexo 02.4** “Estudio de Alcance de Consecuencias (EAC)”, se tiene el siguiente análisis y conclusiones de los alcances de radiación térmica obtenidos a 12.5 kW/m². Dicho umbral de radiación es el efectivo y se usará para determinar las áreas que deben protegerse como consecuencia de un incendio.

A su vez, el umbral de 12,5 kW/m² será utilizado como umbral del Efecto Dominó para el análisis de la probable concatenación de accidentes que podrían originar consecuencias catastróficas.

7.6.3.1. Criterio de enfriamiento y extinción de los escenarios analizados

El Sistema Contra Incendio del Terminal Pisco ha sido diseñado principalmente con el objetivo de afrontar los escenarios de incendio en tanques

Para el caso donde los tanques de almacenamiento estarían expuestos a fuego como consecuencia de posibles incendios tipo Pool Fire, producto de la rotura de cualquiera de ellos o una fuga en las tuberías que lo conectan, se podría generar eventos de ebullición del producto dentro del tanque. Para ello, los tanques de almacenamiento cuentan con las siguientes protecciones:

- Sistema de cámaras de espuma contra incendio (extinción de incendio en tanque).
- Sistema de aspersores de agua contra incendio (para enfriamiento los tanques aledaños).
- Monitores Hidrantes para la aplicación de agua contra incendio (para enfriamiento de techos de tanques aledaños).
- Extintores portátiles y rodantes.

Asimismo, se ha provisto de monitores hidrantes e hidrantes a lo largo del Terminal Pisco para atender, en la medida de lo posible, eventos de incendio producto de la pérdida de contención en tubería, tanques u otro escenario distinto a los listados anteriormente. Estos eventos serán evaluados y atendidos por la Brigada de Lucha Contra Incendios y Derrame en Tierra, priorizando siempre la salud e integridad de las personas. La Brigada de Lucha Contra Incendios y Derrame en Tierra para la manipulación de las válvulas de espuma y agua del sistema contra incendio se encontrarán protegidos mediante el uso del traje de bomberos profesional y otras técnicas de protección que la situación amerite, como por ejemplo el uso de chorros de agua para reducir la radiación incidente.

Ante un evento de incendio, se activará la alarma de evacuación, por lo que todo el personal que se encuentre dentro de la instalación deberá de evacuar a la zona de seguridad designada y/o seguir las indicaciones de la Brigada de Evacuación y Rescate.

Ante un evento de derrame de grandes magnitudes, la Brigada de Lucha Contra Incendios y Derrame en Tierra considerará evaluar dentro de las acciones de mitigación como la eliminación de puntos de ignición, medidas de contención, entre otros, la aplicación de espuma sobre el producto derramado a fin de reducir la posibilidad de un incendio y/o reducir la magnitud un posible incendio.

Cabe indicar que el accionar o actuación de la brigada de lucha contra incendios será desarrollado como parte del Plan de Respuesta a Emergencias del Terminal Pisco.



7.7. DETERMINACIÓN DE LOS VALORES DE RIESGO Y SU IMPACTO SOBRE PERSONAS, TERCEROS Y ACTIVOS

Para evaluar las consecuencias de las hipótesis planteadas en el presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se categorizan considerando los valores de consecuencias (Impacto) de la Matriz de Evaluación de Riesgos de PETROPERU. En las siguientes tablas, se realiza la calificación en los Entorno Humano, Entorno Ambiental (medioambiental) y Entorno Socioeconómico.

7.7.1. EVALUACIÓN DEL RIESGO POR CADA ESCENARIO

Para la evaluación de los escenarios de riesgos, se ha empleado la Matriz de Riesgos de PETROPERÚ, la cual considera los daños que puedan producirse a las personas: seguridad y salud ocupacional, al medio ambiente y a los activos de la empresa. La evaluación del riesgo consiste en asignar niveles de probabilidad de ocurrencia y de severidad de las consecuencias, descritas en los acápites anteriores.

En el Anexo 02.07 “Evaluación de Escenarios de Riesgos de Procesos”, se listan los escenarios o hipótesis evaluadas en el Estudio de Riesgos de Seguridad, los cuales abarcan los escenarios de rotura total y parcial de tuberías, rotura total y parcial de brazos de carga, rotura total y parcial de mangueras, falla en tanques e incendio, etc, luego se citan los posibles riesgos que conlleva del desarrollo del escenario base.

Asimismo, se mencionan las categorías en las cuales ha sido evaluada la consecuencia (entorno humano, entorno ambiental, entorno socioeconómico).

Se realiza la calificación del riesgo antes de las medidas de tratamiento del riesgo (sin considerar los controles o salvaguardas), calificando el nivel de frecuencia de ocurrencia del escenario mayor (como consecuencia y duración del evento) de Pool Fire, y se realiza la calificación de la consecuencia por cada entorno, para luego escoger la mayor valoración de consecuencia y estimar el valor del riesgo.

Para la calificación del riesgo después de la implementación de las medidas de tratamiento del riesgo, se consideran los controles o salvaguardas listados, y mediante la matriz de calificación de riesgos de PETROPERU, se realiza la estimación cualitativa del riesgo.

7.8. RESULTADOS DE LAS METODOLOGÍAS

De las metodologías empleadas para la elaboración del Estudio de Riesgos de Seguridad, se tienen los siguientes listados de riesgos antes y después de la implementación de medidas de control para minimizar o reducir el nivel de riesgo obtenido.

7.8.1. LISTADO TOTAL DE RIESGOS ANTES DE LAS MEDIDAS DE CONTROL / SALVAGUARDAS

7.8.1.1. Resultados obtenidos según la metodología HAZOP antes de las salvaguardas

Tabla N° 60.- Resultados Obtenidos del Informe HAZOP sin considerar las Salvaguardas / Medidas de Control

Nodo	N° de Escenarios de Riesgos	Riesgo antes de salvaguardas preventivas y mitigantes		
		Criterios de Tolerancia al Riesgo de PETROPERU		
		Riesgo Tolerable	Riesgo ALARP	Riesgo Inaceptable
		Criterios de Tolerancia al Riesgo según la RCD N°088-2022-OS-CD		
		Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo No Aceptable
Nodo 1: Descarga de Diésel y Turbo A1 por ductos submarinos	11	10	1	0
Nodo 2: Descarga de Gasolina por ductos submarinos	11	10	1	0
Nodo 3: Recepción y Almacenamiento de Turbo A1 desde el manifold de recepción hacia el tanque TK-4	9	9	0	0
Nodo 4: Recepción y Almacenamiento de Diesel desde el manifold hacia el tanque TK-9	9	9	0	0
Nodo 5: Recepción y Almacenamiento de Diesel desde el manifold hacia el tanque TK-10	8	8	0	0
Nodo 6: Recepción y Almacenamiento de Diesel desde el manifold hacia el tanque TK-15	7	7	0	0
Nodo 7: Recepción y Almacenamiento de Diesel desde el manifold hacia el tanque TK-16	7	7	0	0
Nodo 8: Recepción y Almacenamiento de Diesel desde el manifold hacia el tanque TK-17	8	8	0	0
Nodo 9: Recepción y Almacenamiento de Gasolina desde el manifold hacia el tanque TK-5	8	8	0	0
Nodo 10: Recepción y Almacenamiento de Gasolina desde el manifold hacia el tanque TK-11	8	8	0	0
Nodo 11: Recepción y Almacenamiento de Gasolina desde el manifold hacia el tanque TK-14	8	8	0	0
Nodo 12: Recepción de Diesel desde camión cisterna	6	6	0	0
Nodo 13: Recepción de Gasolina desde camión cisterna	6	6	0	0
Nodo 14: Recepción y Almacenamiento de Etanol desde camión cisterna hacia el tanque TK-13	12	12	0	0
Nodo 15: Despacho de Diesel hacia la isla de despacho N°5	13	12	1	0
Nodo 16: Despacho de Diesel hacia las islas de despacho N°4 y N°2	13	12	1	0
Nodo 17: Despacho de Gasolina Premium/Regular hacia la isla de despacho N°2	15	14	1	0
Nodo 18: Despacho de Gasolina Premium/Regular hacia la isla de despacho N°3	15	14	1	0

Nodo	N° de Escenarios de Riesgos	Riesgo antes de salvaguardas preventivas y mitigantes		
		Criterios de Tolerancia al Riesgo de PETROPERU		
		Riesgo Tolerable	Riesgo ALARP	Riesgo Inaceptable
		Criterios de Tolerancia al Riesgo según la RCD N°088-2022-OS-CD		
		Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo No Aceptable
Nodo 19: Despacho de Gasolina Premium/Regular hacia la isla de despacho N°4	15	14	1	0
Nodo 20: Despacho de turbo A1 hacia la isla de despacho N°1	13	12	1	0
Nodo 21: Inyección de etanol para obtención de Gasolina Premium/Regular	7	7	0	0
Nodo 22: Inyección de aditivos de Diesel hacia las islas de despacho N°2, N°4 y N°5	5	5	0	0
Nodo 23: Inyección de aditivos de Gasolina Premium/Regular hacia las islas de despacho N°2, N°3 y N°4	5	5	0	0
Nodo 24: Recuperación de SLOP desde el manifold hacia el tanque TK-2	3	3	0	0
Total:	222	214	8	0

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

- Para el riesgo inherente (sin considerar las salvaguardas), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 00 escenarios con un Nivel de “Riesgo Inaceptable”, 8 escenarios con un Nivel de “Riesgo ALARP” y 214 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable”.
- Según la adecuación a los términos indicados en la RCD N°088-2022-OS-CD, se tiene un total de 00 escenarios con un Nivel de “Riesgo No Aceptable”, 8 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable” y 214 escenarios con un Nivel de “Riesgo Aceptable”.

7.8.1.2. Resultados obtenidos según la metodología HAZID antes de las salvaguardas

Tabla N° 61.- Resultados Obtenidos en el Informe HAZID sin considerar las Salvaguardas / Medidas de Control

Sección	Subsección	N° de Escenarios de Riesgos	Riesgo antes de las Salvaguardas		
			Riesgo Inaceptable	Riesgo ALARP	Riesgo Tolerable
1. Riesgos Generales del Terminal Pisco	1. Edificaciones (Salas de control, Laboratorios, almacenes, oficinas, etc).	8	0	0	8
	2. Zona de Recepción de combustibles	5	1	2	2
	3. Zona de Almacenamiento de combustibles	2	0	1	1
	4. Sistema de Despacho de combustibles	3	0	3	0
	5. Servicios Auxiliares	4	0	0	4
2. Riesgos Ambientales	1. Lluvias intensas	4	0	0	4
	2. Tormentas Eléctricas	5	0	0	5
	3. Sismos	5	5	0	0

Sección	Subsección	N° de Escenarios de Riesgos	Riesgo antes de las Salvaguardas		
			Riesgo Inaceptable	Riesgo ALARP	Riesgo Tolerable
	4. Oleaje Anómalo	1	0	1	0
3. Riesgos Antrópicos	1. Sabotaje Interno	4	0	3	1
	2. Sabotaje Externo	4	0	3	1
	3. Conflictos Sociales	1	0	0	1
	4. Festividades en Zonas Aledañas	1	0	1	0
TOTAL:		47	06	14	27

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

- Para el riesgo inherente (sin considerar las salvaguardas), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 06 escenarios de Nivel de Riesgo Inaceptable, 14 de Riesgo ALARP y 27 de Riesgo Tolerable.

7.8.1.3. Resultados obtenidos según las hipótesis planteadas en el ERS

Tabla N° 62.- Resultados Obtenidos de la Hoja de Trabajo para la evaluación SQ – sin considerar las Salvaguardas / Medidas de Control

Corrientes	N° de Escenarios de Riesgos	Riesgo sin considerar las Salvaguardas/ Medidas de control existentes		
		Criterios de Tolerancia al Riesgo de PETROPERU		
		Riesgo Inaceptable	Riesgo ALARP	Riesgo Tolerable
		Criterios de Tolerancia al Riesgo según la RCD N°088-2022-OS-CD		
		Riesgo No Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Aceptable
1. Recepción de combustibles	112	1	61	50
2. Almacenamiento en tanques	55	7	23	25
3. Despacho de combustibles	147	0	77	70
4. Aditivación de Diesel y Gasolina	99	0	22	77
5. Islas de Despacho	21	0	0	21
TOTAL	434	8	183	243

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

- Para el riesgo inherente (sin considerar las salvaguardas), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 08 escenarios con un Nivel de “Riesgo Inaceptable”, 188 escenarios con un Nivel de “Riesgo ALARP” y 251 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable”.
- Según la adecuación a los términos indicados en la RCD N° 088-2022-OS-CD, se tiene un total de 08 escenarios con un Nivel de “Riesgo No Aceptable”, 188 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable” y 251 escenarios con un Nivel de “Riesgo Aceptable”.

7.8.2. LISTADO TOTAL DE RIESGOS CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE CONTROL / SALVAGUARAS

7.8.2.1. Resultados obtenidos según la metodología HAZOP considerando Salvaguadas

Tabla N° 63.- Resultados Obtenidos del Informe HAZOP considerando las Salvaguadas / Medidas de Control

Nodo	N° de Escenarios de Riesgos	Riesgo considerando las salvaguadas preventivas y mitigantes		
		Criterios de Tolerancia al Riesgo de PETROPERU		
		Riesgo Tolerable	Riesgo ALARP	Riesgo Inaceptable
		Criterios de Tolerancia al Riesgo según la RCD N°088-2022-OS-CD		
		Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo No Aceptable
Nodo 1: Descarga de Diésel y Turbo A1 por ductos submarinos	11	11	0	0
Nodo 2: Descarga de Gasolina por ductos submarinos	11	11	0	0
Nodo 3: Recepción y Almacenamiento de Turbo A1 desde el manifold de recepción hacia el tanque TK-4	9	9	0	0
Nodo 4: Recepción y Almacenamiento de Diésel desde el manifold hacia el tanque TK-9	9	9	0	0
Nodo 5: Recepción y Almacenamiento de Diésel desde el manifold hacia el tanque TK-10	8	8	0	0
Nodo 6: Recepción y Almacenamiento de Diésel desde el manifold hacia el tanque TK-15	7	7	0	0
Nodo 7: Recepción y Almacenamiento de Diésel desde el manifold hacia el tanque TK-16	7	7	0	0
Nodo 8: Recepción y Almacenamiento de Diésel desde el manifold hacia el tanque TK-17	8	8	0	0
Nodo 9: Recepción y Almacenamiento de Gasolina desde el manifold hacia el tanque TK-5	8	8	0	0
Nodo 10: Recepción y Almacenamiento de Gasolina desde el manifold hacia el tanque TK-11	8	8	0	0
Nodo 11: Recepción y Almacenamiento de Gasolina desde el manifold hacia el tanque TK-14	8	8	0	0
Nodo 12: Recepción de Diésel desde camión cisterna	6	6	0	0
Nodo 13: Recepción de Gasolina desde camión cisterna	6	6	0	0
Nodo 14: Recepción y Almacenamiento de Etanol desde camión cisterna hacia el tanque TK-13	12	12	0	0
Nodo 15: Despacho de Diésel hacia la isla de despacho N°5	13	13	0	0
Nodo 16: Despacho de Diésel hacia las islas de despacho N°4 y N°2	13	13	0	0
Nodo 17: Despacho de Gasolina Premium/Regular hacia la isla de despacho N°2	15	15	0	0
Nodo 18: Despacho de Gasolina Premium/Regular hacia la isla de despacho N°3	15	15	0	0
Nodo 19: Despacho de Gasolina Premium/Regular hacia la isla de despacho N°4	15	15	0	0
Nodo 20: Despacho de turbo A1 hacia la isla de despacho N°1	13	13	0	0
Nodo 21: Inyección de etanol para obtención de Gasolina Premium/Regular	7	7	0	0

Nodo	N° de Escenarios de Riesgos	Riesgo considerando las salvaguardas preventivas y mitigantes		
		Criterios de Tolerancia al Riesgo de PETROPERU		
		Riesgo Tolerable	Riesgo ALARP	Riesgo Inaceptable
		Criterios de Tolerancia al Riesgo según la RCD N°088-2022-OS-CD		
		Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo No Aceptable
Nodo 22: Inyección de aditivos de Diesel hacia las islas de despacho N°2, N°4 y N°5	5	5	0	0
Nodo 23: Inyección de aditivos de Gasolina Premium/Regular hacia las islas de despacho N°2, N°3 y N°4	5	5	0	0
Nodo 24: Recuperación de SLOP desde el manifold hacia el tanque TK-2	3	3	0	0
Total:	222	222	0	0

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

- Para el riesgo actual (considerando las salvaguardas / medidas de control), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 00 escenarios con un Nivel de “Riesgo Inaceptable”, 00 escenarios con un Nivel de “Riesgo ALARP” y 222 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable”.
- Según la adecuación a los términos indicados en la RCD N°088-2022-OS-CD, se tiene un total de 00 escenarios con un Nivel de “Riesgo No Aceptable”, 00 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable” y 222 escenarios con un Nivel de “Riesgo Aceptable”.

7.8.2.2. Resultados obtenidos según la metodología HAZID considerando Salvaguardas

Tabla N° 64.- Resultados Obtenidos del Informe HAZID considerando las Salvaguardas / Medidas de Control

Sección	Subsección	N° de Escenarios de Riesgos	Considerando las Medidas de Control / Salvaguardas		
			Riesgo No Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Aceptable
1. Riesgos Generales del Terminal Pisco	1. Edificaciones (Salas de control, Laboratorios, almacenes, oficinas, etc).	8	0	0	8
	2. Zona de Recepción de combustibles	5	0	1	4
	3. Zona de Almacenamiento de combustibles	2	0	0	2
	4. Sistema de Despacho de combustibles	3	0	0	3
	5. Servicios Auxiliares	4	0	0	4
2. Riesgos Ambientales	1. Lluvias intensas	4	0	0	4
	2. Tormentas Eléctricas	5	0	0	5
	3. Sismos	5	0	5	0
	4. Oleaje Anómalo	1	0	0	1
3. Riesgos Antrópicos	1. Sabotaje Interno	4	0	0	4
	2. Sabotaje Externo	4	0	0	4

Sección	Subsección	N° de Escenarios de Riesgos	Considerando las Medidas de Control / Salvaguardas		
			Riesgo No Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Aceptable
	3. Conflictos Sociales	1	0	0	1
	4. Festividades en Zonas Aledañas	1	0	0	1
TOTAL:		47	00	06	41

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

- Para el riesgo actual (considerando las salvaguardas), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 00 escenarios de Nivel de Riesgo Inaceptable, 06 de Riesgo ALARP y 41 de Riesgo Tolerable.

7.8.2.3. Resultados obtenidos según las hipótesis planteadas en el ERS

Tabla N° 65.- Resultados Obtenidos de la Hoja de Trabajo para la evaluación SQ – considerando las Salvaguardas / Medidas de Control

Corrientes	N° de Escenarios de Riesgos	Riesgo considerando las Salvaguardas/ Medidas de control existentes		
		Criterios de Tolerancia al Riesgo de PETROPERU		
		Riesgo Inaceptable	Riesgo ALARP	Riesgo Tolerable
		Criterios de Tolerancia al Riesgo según la RCD N°088-2022-OS-CD		
		Riesgo No Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Aceptable
1. Recepción de combustibles	112	0	9	103
2. Almacenamiento en tanques	55	0	11	44
3. Despacho de combustibles	147	0	0	147
4. Aditivación de Diesel y Gasolina	99	0	0	99
5. Islas de Despacho	21	0	0	21
TOTAL	434	0	20	414

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

- Para el riesgo actual (considerando las salvaguardas), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 00 escenarios con un Nivel de “Riesgo Inaceptable”, 21 escenarios con un Nivel de “Riesgo ALARP” y 426 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable”.
- Según la adecuación a los términos indicados en la RCD N°088-2022-OS-CD, se tiene un total de 00 escenarios con un Nivel de “Riesgo No Aceptable”, 21 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable” y 426 escenarios con un Nivel de “Riesgo Aceptable”.

7.8.3. LISTADO TOTAL DE RIESGOS CONSIDERANDO LAS RECOMENDACIONES

7.8.3.1. Resultados obtenidos según la metodología HAZOP considerando las recomendaciones

Tabla N° 66.- Resultados Obtenidos del Informe HAZOP considerando las Recomendaciones

Nodo	N° de Escenarios de Riesgos	Riesgo considerando las recomendaciones		
		Criterios de Tolerancia al Riesgo de PETROPERU		
		Riesgo Tolerable	Riesgo ALARP	Riesgo Inaceptable
		Criterios de Tolerancia al Riesgo según la RCD N°088-2022-OS-CD		
		Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo No Aceptable
Nodo 1: Descarga de Diésel y Turbo A1 por ductos submarinos	11	11	0	0
Nodo 2: Descarga de Gasolina por ductos submarinos	11	11	0	0
Nodo 3: Recepción y Almacenamiento de Turbo A1 desde el manifold de recepción hacia el tanque TK-4	9	9	0	0
Nodo 4: Recepción y Almacenamiento de Diesel desde el manifold hacia el tanque TK-9	9	9	0	0
Nodo 5: Recepción y Almacenamiento de Diesel desde el manifold hacia el tanque TK-10	8	8	0	0
Nodo 6: Recepción y Almacenamiento de Diesel desde el manifold hacia el tanque TK-15	7	7	0	0
Nodo 7: Recepción y Almacenamiento de Diesel desde el manifold hacia el tanque TK-16	7	7	0	0
Nodo 8: Recepción y Almacenamiento de Diesel desde el manifold hacia el tanque TK-17	8	8	0	0
Nodo 9: Recepción y Almacenamiento de Gasolina desde el manifold hacia el tanque TK-5	8	8	0	0
Nodo 10: Recepción y Almacenamiento de Gasolina desde el manifold hacia el tanque TK-11	8	8	0	0
Nodo 11: Recepción y Almacenamiento de Gasolina desde el manifold hacia el tanque TK-14	8	8	0	0
Nodo 12: Recepción de Diesel desde camión cisterna	6	6	0	0
Nodo 13: Recepción de Gasolina desde camión cisterna	6	6	0	0
Nodo 14: Recepción y Almacenamiento de Etanol desde camión cisterna hacia el tanque TK-13	12	12	0	0
Nodo 15: Despacho de Diesel hacia la isla de despacho N°5	13	13	0	0
Nodo 16: Despacho de Diesel hacia las islas de despacho N°4 y N°2	13	13	0	0
Nodo 17: Despacho de Gasolina Premium/Regular hacia la isla de despacho N°2	15	15	0	0
Nodo 18: Despacho de Gasolina Premium/Regular hacia la isla de despacho N°3	15	15	0	0
Nodo 19: Despacho de Gasolina Premium/Regular hacia la isla de despacho N°4	15	15	0	0
Nodo 20: Despacho de turbo A1 hacia la isla de despacho N°1	13	13	0	0
Nodo 21: Inyección de etanol para obtención de Gasolina Premium/Regular	7	7	0	0
Nodo 22: Inyección de aditivos de Diesel hacia las islas de despacho N°2, N°4 y N°5	5	5	0	0

Nodo	N° de Escenarios de Riesgos	Riesgo considerando las recomendaciones		
		Criterios de Tolerancia al Riesgo de PETROPERU		
		Riesgo Tolerable	Riesgo ALARP	Riesgo Inaceptable
		Criterios de Tolerancia al Riesgo según la RCD N°088-2022-OS-CD		
		Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo No Aceptable
Nodo 23: Inyección de aditivos de Gasolina Premium/Regular hacia las islas de despacho N°2, N°3 y N°4	5	5	0	0
Nodo 24: Recuperación de SLOP desde el manifold hacia el tanque TK-2	3	3	0	0
Total:	222	222	0	0

Fuente: TEMA LITOCLEAN S.A.C.

- Para el riesgo proyectado (considerando las recomendaciones), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 00 escenarios con un Nivel de "Riesgo Inaceptable", 00 escenarios con un Nivel de "Riesgo ALARP" y 222 escenarios con un Nivel de "Riesgo Tolerable".
- Según la adecuación a los términos indicados en la RCD N°088-2022-OS-CD, se tiene un total de 00 escenarios con un Nivel de "Riesgo No Aceptable", 00 escenarios con un Nivel de "Riesgo Tolerable" y 222 escenarios con un Nivel de "Riesgo Aceptable".

7.8.3.2. Resultados obtenidos según la metodología HAZID considerando las recomendaciones

Tabla N° 67.- Resultados Obtenidos del Informe HAZID considerando las Recomendaciones

Sección	Subsección	N° de Escenarios de Riesgos	Riesgo considerando las recomendaciones		
			Riesgo No Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Aceptable
1. Riesgos Generales del Terminal Pisco	1. Edificaciones (Salas de control, Laboratorios, almacenes, oficinas, etc).	8	0	0	8
	2. Zona de Recepción de combustibles	5	0	0	5
	3. Zona de Almacenamiento de combustibles	2	0	0	2
	4. Sistema de Despacho de combustibles	3	0	0	3
	5. Servicios Auxiliares	4	0	0	4
2. Riesgos Ambientales	1. Lluvias intensas	4	0	0	4
	2. Tormentas Eléctricas	5	0	0	5
	3. Sismos	5	0	0	5
	4. Oleaje Anómalo	1	0	0	1
3. Riesgos Antrópicos	1. Sabotaje Interno	4	0	0	4
	2. Sabotaje Externo	4	0	0	4
	3. Conflictos Sociales	1	0	0	1
	4. Festividades en Zonas Aledañas	1	0	0	1
TOTAL:		47	00	00	47

Fuente: TEMA LITOCLEAN S.A.C.

- Para el riesgo proyectado (considerando las recomendaciones), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 00 escenarios de Nivel de Riesgo Inaceptable, 00 de Riesgo ALARP y 47 de Riesgo Tolerable.

7.8.3.3. Resultados obtenidos según las hipótesis planteadas en el ERS

Tabla N° 68.- Resultados Obtenidos de la Hoja de Trabajo para la evaluación SQ – considerando las Salvaguardas / Medidas de Control

Corrientes	N° de Escenarios de Riesgos	Riesgo considerando las Recomendaciones		
		Criterios de Tolerancia al Riesgo de PETROPERU		
		Riesgo Inaceptable	Riesgo ALARP	Riesgo Tolerable
		Criterios de Tolerancia al Riesgo según la RCD N°088-2022-OS-CD		
		Riesgo No Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Aceptable
1. Recepción de combustibles	112	0	9	103
2. Almacenamiento en tanques	55	0	11	44
3. Despacho de combustibles	147	0	0	147
4. Aditivación de Diesel y Gasolina	99	0	0	99
5. Islas de Despacho	21	0	0	21
TOTAL	434	0	20	414

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

- Para el riesgo proyectado (considerando recomendaciones), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 00 escenarios con un Nivel de “Riesgo Inaceptable”, 21 escenarios con un Nivel de “Riesgo ALARP” y 426 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable”.
- Según la adecuación a los términos indicados en la RCD N°088-2022-OS-CD, se tiene un total de 00 escenarios con un Nivel de “Riesgo No Aceptable”, 21 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable” y 426 escenarios con un Nivel de “Riesgo Aceptable”.

7.8.4. RESULTADOS DE NIVEL DE RIESGO “NO ACEPTABLE”

De acuerdo a los resultados obtenidos de los análisis a las hipótesis evaluadas, no se tienen riesgos actuales como “Riesgo Grave, Riesgo Alto o No Aceptable”.



CAPITULO 8.

IDENTIFICACIÓN DE EVENTOS CRÍTICOS

8.1. IDENTIFICACIÓN DE EVENTOS CRÍTICOS

La identificación de eventos críticos en el presente Estudio de Riesgos de Seguridad del Terminal Pisco está basada en los resultados de la evaluación del Anexo 02.07 “Evaluación de Escenarios de Riesgos de Procesos”, en la cual se ha considerado la categorización de un “evento crítico”, el siguiente criterio:

- Aquellos escenarios / hipótesis de riesgos evaluados que presenten un Nivel de Riesgo Puro catalogado como “Riesgo Inaceptable” (o Riesgo No Aceptable, según la RCD 088-2022-OS/CD).

Por lo que, de acuerdo con los resultados obtenidos de la sección 7.4 del presente Estudio de Riesgos de Seguridad del Terminal Pisco, en el cual se evaluaron 434 hipótesis de los cuales se obtuvieron antes de considerar las salvaguardas:

- 08 escenarios de Riesgo Inaceptable.
- 183 escenarios de Riesgo ALARP.
- 243 escenarios de Riesgo Tolerable.

A continuación, se presentan aquellos escenarios de riesgo que fueron catalogados como eventos críticos, así como también las salvaguardas de prevención / mitigación y medidas de control del riesgo existentes:

Tabla N° 69.- Eventos críticos - antes de las Salvaguardas

Hipótesis	Descripción del Escenario de Riesgo	Riesgo	Categoría	Calificación del Riesgo antes de las Medidas de Tratamiento del Riesgo					
				Nivel de Frecuencia (F)	Personal (Entorno Humano)	Pérdida de Contención/ Ambiente (Entorno)	Operabilidad (Entorno Socioeconómico)	Nivel de Consecuencia (C)	RIESGO PURO
TP-200.001-1	Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de gasolina de buque a ducto offshore	Fuga de líquido inflamable, con posibilidad de incendio de tipo charco de fuego, dardo de fuego, nubes inflamables, llamaradas y derrames.	EH/ EN/ ES	3	A	D	B	D	Riesgo Inaceptable
TP-1100.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-2 de SLOP	Fuga de líquido inflamable, con posibilidad de incendio de tipo charco de fuego, dardo de fuego, nubes inflamables, llamaradas y derrames.	EH/ EN/ ES	3	B	D	B	D	Riesgo Inaceptable
TP-1400.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-5 de Gasolina	Fuga de líquido inflamable, con posibilidad de incendio de tipo charco de fuego, dardo de fuego, nubes inflamables, llamaradas y derrames.	EH/ EN/ ES	3	D	D	C	D	Riesgo Inaceptable
TP-1500.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-9 de Diesel	Fuga de líquido inflamable, con posibilidad de incendio de tipo charco de fuego, dardo de fuego, nubes inflamables, llamaradas y derrames.	EH/ EN/ ES	3	D	C	C	D	Riesgo Inaceptable
TP-1600.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-10 de Diesel	Fuga de líquido inflamable, con posibilidad de incendio de tipo charco de fuego, dardo de fuego, nubes inflamables, llamaradas y derrames.	EH/ EN/ ES	3	D	C	C	D	Riesgo Inaceptable

Hipótesis	Descripción del Escenario de Riesgo	Riesgo	Categoría	Calificación del Riesgo antes de las Medidas de Tratamiento del Riesgo					
				Nivel de Frecuencia (F)	Personal (Entorno Humano)	Pérdida de Contención/ Ambiente (Entorno)	Operabilidad (Entorno Socioeconómico)	Nivel de Consecuencia (C)	RIESGO PURO
TP-1700.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-11 de Gasolina	Fuga de líquido inflamable, con posibilidad de incendio de tipo charco de fuego, dardo de fuego, nubes inflamables, llamaradas y derrames.	EH/ EN/ ES	3	C	D	C	D	Riesgo Inaceptable
TP-1800.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-13 de Etanol	Fuga de líquido inflamable, con posibilidad de incendio de tipo charco de fuego, dardo de fuego, nubes inflamables, llamaradas y derrames.	EH/ EN/ ES	3	A	D	B	D	Riesgo Inaceptable
TP-1900.001-4	Sobrellenado de tanque en TK-14 de Gasolina	Fuga de líquido inflamable, con posibilidad de incendio de tipo charco de fuego, dardo de fuego, nubes inflamables, llamaradas y derrames.	EH/ EN/ ES	3	C	D	C	D	Riesgo Inaceptable

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.



CAPITULO 9.

DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO

9.1. CÁLCULO DE LA DEMANDA DE AGUA Y ESPUMA CONTRA INCENDIO

A partir de las consecuencias de los escenarios de riesgos planteados en el presente estudio, se ha realizado el cálculo del requerimiento mínimo de agua para el sistema contra incendio, a fin de evaluar el sistema contra incendio existente según lo indicado en la normativa legal D.S. N° 043-2007-EM. El cálculo realizado se presenta en el Anexo 02.07 “Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio”, en la cual se presenta la evaluación del sistema contra incendio existente.

En el cálculo de agua se comparan las demandas de agua para los escenarios:

- TP-1100.001-5 Incendio en techo de tanque en TK-2 de SLOP
- TP-1300.001-5 Incendio en techo de tanque en TK-4 de Turbo A1
- TP-1400.001-5 Incendio en techo de tanque en TK-5 de Gasolina
- TP-1500.001-5 Incendio en techo de tanque en TK-9 de Diésel
- TP-1600.001-5 Incendio en techo de tanque en TK-10 de Diésel
- TP-1700.001-5 Incendio en techo de tanque en TK-11 de Gasolina
- TP-1800.001-5 Incendio en techo de tanque en TK-13 de Etanol
- TP-1900.001-5 Incendio en techo de tanque en TK-14 de Gasolina
- TP-2000.001-5 Incendio en techo de tanque en TK-15 de Diésel
- TP-2100.001-5 Incendio en techo de tanque en TK-16 de Diésel
- TP-2200.001-5 Incendio en techo de tanque en TK-17 de Diésel

9.1.1. RATIOS Y TIEMPOS DE APLICACIÓN DE AGUA CONTRA INCENDIOS

A partir de las consecuencias de los escenarios de riesgos planteados en el presente estudio, se ha realizado el cálculo del requerimiento mínimo de agua para el sistema contra incendio, a fin de evaluar el sistema contra incendio existente según lo indicado en la normativa legal D.S. N° 043-2007-EM.

9.1.1.1. Ratio mínima de aplicación de agua contra incendios

El ratio de aplicación será según lo indicado en el inciso a del Artículo 92 Capítulo II Título III del D.S. N° 043-2007-EM.

El agua para enfriamiento para tanques de techo fijo o flotante, con aplicación de sistema fijo (aspersores), no debe ser menor a 6.5 lpm por cada metro cuadrado (0.15 gpm por pie cuadrado) de área expuesta. Esta ratio será aplicada al área lateral del tanque siniestrado, así como al área lateral y techo de los tanques que son alcanzados por la radiación térmica de 12.5 kW/m².

Y para aplicación de monitores-manguera no debe ser menor a 0.20 gpm por pie cuadrado de área lateral expuesta.

9.1.1.2. Tiempo de aplicación de agua contra incendios

El tiempo de abastecimiento de agua contra incendio será considerando lo establecido en el Art. 87 del D.S. N° 052-93-EM: “Artículo 87.- Cuando el suministro de agua de la red pública no es suficiente, en cantidad de agua y en presión se preverá almacenamiento de agua con sus bombas contra incendio. Se deberá asegurar un abastecimiento de por lo menos cuatro horas de agua al régimen de diseño al mayor riesgo”.

Tabla N° 70.- Tiempo de aplicación de agua contra incendios

Tiempo de abastecimiento (horas)	Consideraciones
04	En base al riesgo máximo de la instalación.

Fuente: D.S. N°052-93-EM Art. 87.

El Terminal Pisco cuenta con 02 tanques verticales de techo fijo para almacenamiento de agua contra incendios con un total de 43,643 Barriles (6,655.209 m³)

Considerando que no se cuenta con una red de agua de abastecimiento público confiable, se tomará cuatro (04) horas como tiempo de aplicación de agua para los cálculos de requerimiento de agua contra incendios del Terminal Pisco.⁶

9.1.2. RATIOS Y TIEMPOS DE APLICACIÓN DE ESPUMA CONTRA INCENDIOS

Los requerimientos mínimos de espuma contra incendio para el sistema de enfriamiento de los tanques siniestrados en los eventos de mayor riesgo serán según lo indicado en la NFPA 11 Edición 2021.

9.1.2.1. Ratio mínimo y tiempo de aplicación de espuma contra incendios

De acuerdo al Artículo 91 del D.S. N° 052-93-EM y Artículo 92 del D.S. N° 043-07-EM, el ratio y tiempo de aplicación será según lo indicado en la siguiente tabla:

Tabla N° 71.- Ratio mínimo y tiempo de aplicación de espuma C.I. con sistema (cámara de espuma)

Tipo de hidrocarburo	Ratio mínima de aplicación		Tiempo mínimo de descarga (min)
	L/min.m ²	gpm/ft ²	
Punto de inflamación entre 37.8 °C y 60°C (100°F y 140°F)	4.1	0.10	30
Punto de inflamación debajo de 37.8 °C (100°F) o líquidos calentados por encima de su punto de inflamación	4.1	0.10	55
Petróleo Crudo	4.1	0.10	55

Fuente: Art. 91 del D.S. N° 052-93-EM / Art. 92 del D.S. N° 043-07-EM.

9.1.2.2. Requerimiento suplementario de aplicación de espuma contra incendios

En adición a la espuma requerida para extinguir el fuego en el techo del tanque incendiado, se considera como protección suplementaria la cantidad demandada de espuma para suplir con los incendios que pudieran ocurrir por pequeños derrames, según lo expuesto en las Tablas 5.9.2.2 de la NFPA 11 Edición 2021.

⁶ El suministro de agua contra incendio en el Terminal Pisco proviene directamente del Río Amazonas, luego de pasar un proceso de limpieza y filtrado, antes de enviarlo al tanque de agua contra incendio 329-T-111.

Tabla N° 72.- Número mínimo de chorros de manguera de espuma requerida para el tanque de mayor diámetro

Diámetro del tanque		Mínimo número de chorros de manguera requerido
m	ft	
Hasta 19,5	Hasta 65	1
19,5 a 36	65 a 120	2
Mayor a 36	Mayor a 120	3

Fuente: Tabla 5.9.2.2 de la NFPA 11 Edición 2021.

El tiempo de aplicación considerado para extinguir los incendios que pudieran ocurrir por pequeños derrames (protección suplementaria) es según lo expuesto en la Tabla 5.9.2.4 de la NFPA 11 Edición 2021.

Tabla N° 73.- Tiempo mínimo de aplicación para chorro de manguera suplementaria

Diámetro del tanque		Mínimo tiempo de operación (min)
m	ft	
Hasta 10,5	Hasta 35	10
10,5 a 28,5	35 a 95	20
Mayor a 28,5	Mayor a 95	30

Fuente: Tabla 5.9.2.4 de la NFPA 11 Edición 2021.

9.2. EVALUACIÓN DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS

Se ha realizado el cálculo de radiación a 12.5 kW/m^2 (daño a los tanques de almacenamiento y a equipos respectivamente), a fin de identificar las áreas afectadas por el alcance de radiación del incendio en este punto. Las simulaciones para los escenarios de incendio se muestran en el Anexo I. "Reportes de Simulación" del Anexo 02.4 Estudio de Alcance de Consecuencias del presente Estudio de Riesgos de Seguridad.

El cálculo del requerimiento mínimo de agua del sistema contra incendios ha sido evaluado según lo especificado en el "Criterio de enfriamiento y extinción de los escenarios analizados del presente Estudio de Riesgos de Seguridad", en los cuales se incluyen los escenarios de incendio en los tanques de almacenamiento, para determinar el escenario de mayor riesgo.

La evaluación del Sistema Contra Incendios realizado en el presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se ha llevado a cabo conforme a lo establecido en el D.S. N° 043-2007-EM y NFPA 11, en los cuales se establecen ratios y tiempos de aplicación de agua y espuma para los eventos de incendio. En base a lo expuesto anteriormente, se ha calculado los teóricos requeridos para el enfriamiento y extinción de los mismos.

9.3. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

De acuerdo con la evaluación realizada en el Anexo 02.7 “Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio”, actualmente el sistema contra incendio del Terminal Pisco cumple con los requerimientos mínimos de caudal de la bomba y volumen de agua contra incendio requeridos para el escenario de incendio mayor (ver cálculo de dotación de agua y espuma contra incendio existente).

En la presente sección, se presentarán los resultados obtenidos:

9.3.1. Capacidad de la Bomba Contra Incendio y Reserva de Agua Contra Incendios

En la siguiente tabla se muestra el resumen de los resultados obtenidos del cálculo del caudal y de la capacidad de agua mínima de agua contra incendio, requerida para los casos de incendio seleccionados para evaluación.

Tabla N° 74.- Resultados del cálculo de caudal y capacidad en volumen requerido de agua contra incendios

BASES DE CÁLCULO		APLICACIÓN DE AGUA DE ENFRIAMIENTO		AGUA CONTRA INCENDIO	
Caso	Escenario	Superficies de casco de tanques expuestas a la radiación térmica (12.5kW/m²) que deben ser enfriadas	Superficies de techo de tanques expuestas a la radiación térmica (12.5kW/m²) que deben ser enfriadas	Caudal de Agua Contra Incendio	Cantidad de Agua Contra Incendio
				GPM	Barriles
1	Incendio en Tanque TQ-2	100% (TK-4)	50% (TK-4)	1,042	5,394
2	Incendio en Tanque TQ-4	100% (TK-2) 100% (TK-5)	50% (TK-2) 50% (TK-5)	1,861	9,694
3	Incendio en Tanque TQ-5	100% (TK-4)	50% (TK-4)	1,181	5,587
4	Incendio en Tanque TQ-9	100% (TK-14) 100% (TK-10)	50% (TK-14) 50% (TK-10)	3,158	16,421
5	Incendio en Tanque TQ-10	100% (TK-14) 100% (TK-9)	50% (TK-14) 50% (TK-9)	3,154	16,381
6	Incendio en Tanque TQ-11	100% (TK-15)	50% (TK-15)	3,709	18,188
7	Incendio en Tanque TQ-13	-	-	255	293
8	Incendio en Tanque TQ-14	100% (TK-10) 100% (TK-9)	50% (TK-10) 50% (TK-9)	3,121	16,436
9	Incendio en Tanque TQ-15	100% (TK-11)	50% (TK-11)	3,272	13,766
10	Incendio en Tanque TQ-16	100% (TK-17)	50% (TK-17)	3,848	17,576
11	Incendio en Tanque TQ-17	100% (TK-16)	50% (TK-16)	3,928	16,915

Fuente: TEMA Litoclean S.A.C.

De acuerdo a los resultados obtenidos, la mayor capacidad de bombeo es de 3,928 GPM y la mayor capacidad de agua requerida es de 18,188 barriles (2,892 m³), las que corresponden al escenario TP-2200.001-5: “Incendio en techo de tanque en TK-17 de Diésel” y TP-1700.001-5: “Incendio en techo de tanque en TK-11 de Gasolina” respectivamente (escenarios de incendio más críticos).

9.3.2. Sistema de Concentrado de Espuma Contra Incendios

En la siguiente tabla se muestra el resumen de los resultados obtenidos del cálculo y del volumen de concentrado de espuma mínima requerida para los casos de incendio seleccionados para evaluación.

Tabla N° 75.- Resultados del cálculo de caudal y capacidad en volumen requerido de espuma

BASES DE CÁLCULO		APLICACIÓN DE SOLUCIÓN DE ESPUMA		APLICACIÓN DE ESPUMA SUPLEMENTARIA	
Caso	Escenario	Caudal de Aplicación	Cantidad de Espuma	Caudal de Aplicación	10
		0.10	30		20
		0.15	55		30
		0.30	20		
		GPM	Galones	GPM	Galones
1	Incendio en Tanque TQ-2	69.54	115	50	15
2	Incendio en Tanque TQ-4	141.86	128	50	30
3	Incendio en Tanque TQ-5	212.38	350	50	30
4	Incendio en Tanque TQ-9	282.49	254	50	30
5	Incendio en Tanque TQ-10	285.90	257	50	30
6	Incendio en Tanque TQ-11	584.74	965	100	60
7	Incendio en Tanque TQ-13	212.79	351	50	30
8	Incendio en Tanque TQ-14	267.55	441	50	30
9	Incendio en Tanque TQ-15	916.71	825	100	90
10	Incendio en Tanque TQ-16	809.26	728	100	90
11	Incendio en Tanque TQ-17	1,040	936	100	90

Fuente: TEMA Litoclean S.A.C.

De acuerdo a los resultados obtenidos, la capacidad nominal del sistema de espuma requerida para la protección de los tanques de almacenamiento, son los siguientes:

Tabla N° 76.- Resultados de Requerimientos de Espuma Contra incendio

REQUERIMIENTO MÍNIMO DE ESPUMA CONTRA INCENDIO		
Caudal del Sistema de Espuma Contra Incendio	1040	GPM
Concentrado de Espuma (AR-AFFF - 3%)	965	Galones
Espuma suplementaria ⁽⁵⁾ (50 GPM x 02 chorros de espuma AR-AFFF. al 3% por 30 min.)	90	Galones
Cantidad Total de Concentrado de Espuma Instalado	1,055	Galones
TOTAL DE CONCENTRADO DE ESPUMA (Incl. Reserva) ⁽⁴⁾	2,110	Galones

Fuente: Tema Litoclean S.A.C.

El caudal es de 1040 GPM correspondiente a la hipótesis TP-2200.001-5: “Incendio en techo de tanque en TK-17 de Diésel”, mientras que el volumen mínimo de concentrado de espuma contra

incendio para el tanque de espuma es de 965 galones correspondiente a la hipótesis TP-1700.001-5: "Incendio en techo de tanque en TK-11 de Gasolina".

Asimismo, se requiere de una reserva mínima de agente espumógeno AFFF al 3% de 90 gal para la aplicación de 02 chorros de espuma suplementaria (considerando aplicación de 02 mangueras de 50 GPM c/u).

En cumplimiento del requerimiento de normativo del Artículo 89 del D.S. 043-2007-EM, se requiere de una capacidad de espuma igual al doble de la cantidad necesaria para extinguir el riesgo mayor, por lo que se determina que el Terminal Pisco se requiere de un total de concentrado de espuma de 2110 galones AFFF al 3%.

9.4. CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN

De los resultados expuestos en la sección 9.1, tenemos las siguientes conclusiones:

- La reserva de agua contra incendio existente en el Terminal Pisco es de 43,643 Barriles (6,655.209 m³), la cual **resulta suficiente** para proteger los tanques de almacenamiento del Terminal Pisco, ante el escenario de mayor riesgo TP-1700.001-5: "Incendio en techo de tanque en TK-11 de Gasolina", el cual requiere de 18,188 Barriles (2,892 m³) (ver Anexo 02.6. "Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio").
- El sistema de bombeo de agua contra incendio existente en el Terminal Pisco, que tiene una capacidad nominal de 6000 GPM (aún sin considerar que las bombas brindan un 150% de su capacidad), **resulta suficiente** para atender la mayor demanda de caudal de agua contra incendio de 3,928 GPM (ver Anexo 02.6. "Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio").
- El Terminal Pisco cuenta con una capacidad de concentrado de espuma en el tanque bladder de 1000 galones, **la cual resulta suficiente** para la atención del incendio TP-1700.001-5: "Incendio en techo de tanque en TK-11 de Gasolina", de 965 galones de concentrado de espuma. Además, el Terminal Pisco cuenta adicionalmente con 2220 galones de concentrado de espuma tipo AFFF 3% en cilindros, **con lo que se cumple** el requerimiento normativo de contar con el doble de la capacidad necesaria para extinguir el mayor riesgo individual (2110 galones, incluyendo la espuma suplementaria), requerido por el Artículo 86 del D.S. 043-2007-EM (ver Anexo 02.6. "Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio").
- Por último, debido a que actualmente existen Manifolds de activación de agua y espuma, monitores e hidrantes que están siendo afectados tanto por la radiación térmica de 12.5 KW/m² y de 5 KW/m²; se está recomendando reubicar e implementar un nuevo monitor de acuerdo a los planos del Anexo 02.6. "Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio".

A continuación, se muestra la relación de Escenarios de Incendio y Equipos de Mitigación y Enfriamiento a utilizar actualmente:

Tabla N° 77.- Escenarios de Incendio y Equipos de Mitigación y Enfriamiento a utilizar

Caso	Escenario	Manifold de espuma	Tanques afectados	Manifold de agua	Monitor /Hidrante a usar
1	Incendio en Tanque TQ-2	MFD-001	Tanque TQ-4	MFD-005	01-HY-003
2	Incendio en Tanque TQ-4	MFD-001	Tanque TQ-5	MFD-005	101-MH-006
			Tanque TQ-2	MFD-005	101-MH-008
3	Incendio en Tanque TQ-5	MFD-001	Tanque TQ-4	MFD-005	01-HY-003
4	Incendio en Tanque TQ-9	MFD-002	Tanque TQ-14	MFD-006	101-MH-004
			Tanque TQ-10	MFD-006	101-MH-006
5	Incendio en Tanque TQ-10	MFD-002	Tanque TQ-14	MFD-006	101-MH-004
			Tanque TQ-9	MFD-006	101-MH-006* y 101-MH-005
6	Incendio en Tanque TQ-11	MFD-004	Tanque TQ-15	MFD-008	101-MH-004
7	Incendio en Tanque TQ-13	MFD-001	-	-	-
8	Incendio en Tanque TQ-14	MFD-002	Tanque TQ-9	MFD-006	101-MH-006 y 101-MH-005
			Tanque TQ-10	MFD-006	101-HY-005
9	Incendio en Tanque TQ-15	MFD-004	Tanque TQ-11	MFD-009	101-MH-005*
10	Incendio en Tanque TQ-16	MFD-003	Tanque TQ-17	MFD-007	101-MH-002* y 101-MH-001*
11	Incendio en Tanque TQ-17	MFD-003	Tanque TQ-16	MFD-007	101-HY-006 y 101-HY-005*

Notas:

- Los hidrantes pueden utilizarse para enfriar los techos de tanques sólo si cuentan con su respectiva manguera y una boquilla autoeductora.

- Los manifolds MFD-007, MFD-006, MFD-003, MFD-008 y MFD-009 deben contar con una medida de protección ante la radiación térmica de 5 kw/m²; por ejemplo, un muro cortafuego para que el operador pueda abrir las válvulas correspondientes a los tanques incendiados y afectados; u otro dispositivo que asegure su protección; u otro sistema automatizado.

* Estos monitores no pueden utilizarse debido a que están siendo afectados por radiación térmica de 5kw/m², y los hidrantes no pueden utilizarse debido a que no alcanzan a enfriar los techos de los tanques afectados. Se recomienda que los monitores deben reubicarse de acuerdo al plano IPE-PISCO-03, ya que con su posición actual en el plano IPE-PISCO-02 no puede ser utilizado.


- Finalmente, se muestra la relación de Escenarios de Incendio y Equipos de Mitigación y Enfriamiento a utilizar considerando las recomendaciones:

Tabla N° 78.- Escenarios de Incendio y Equipos de Mitigación y Enfriamiento a utilizar considerando las recomendaciones

Caso	Escenario	Manifold de espuma	Tanques afectados	Manifold de agua	Monitor /Hidrante a usar
1	Incendio en Tanque TQ-2	MFD-001	Tanque TQ-4	MFD-005	01-HY-003
2	Incendio en Tanque TQ-4	MFD-001	Tanque TQ-5	MFD-005	101-MH-006
			Tanque TQ-2	MFD-005	101-MH-008
3	Incendio en Tanque TQ-5	MFD-001	Tanque TQ-4	MFD-005	01-HY-003
4	Incendio en Tanque TQ-9	MFD-002	Tanque TQ-14	MFD-006	101-MH-004
			Tanque TQ-10	MFD-006	101-MH-006
5	Incendio en Tanque TQ-10	MFD-002	Tanque TQ-14	MFD-006	101-MH-004
			Tanque TQ-9	MFD-006	101-MH-006 y 101-MH-005
6	Incendio en Tanque TQ-11	MFD-004	Tanque TQ-15	MFD-008	101-MH-004 y 101-MH-002
7	Incendio en Tanque TQ-13	MFD-001	-	-	-
8	Incendio en Tanque TQ-14	MFD-002	Tanque TQ-9	MFD-006	101-MH-006 y 101-MH-005
			Tanque TQ-10	MFD-006	101-HY-005
9	Incendio en Tanque TQ-15	MFD-004	Tanque TQ-11	MFD-009	101-MH-005
10	Incendio en Tanque TQ-16	MFD-003	Tanque TQ-17	MFD-007	101-MH-002 y 101-MH-001
11	Incendio en Tanque TQ-17	MFD-003	Tanque TQ-16	MFD-007	101-HY-006 y <u>1101-MH-012**</u>

Notas:

- **Este Monitor se recomienda implementarse según el plano IPE-PISCO-03, ya que actualmente no existe.



CAPITULO 10. CONCLUSIONES

10.1. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE RIESGOS DE SEGURIDAD

Las conclusiones obtenidas de la evaluación desarrollada en el presente Estudio de Riesgos de Seguridad son:

1. Del Informe HAZOP indicado en el Anexo 02.1 del presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se describen las principales conclusiones:

- Fueron analizados veinticuatro (23) nodos, en los cuales se identificó un total de 222 escenarios de riesgos. Los nodos comprenden la evaluación desde el proceso de recepción de productos Clase I y Clase II a través de los buques tanque, tanques de almacenamiento, recepción por camiones cisterna, despacho de productos y aditivación.
- Para el riesgo inherente (sin considerar las salvaguardas), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 00 escenarios con un Nivel de "Riesgo Inaceptable", 8 escenarios con un Nivel de "Riesgo ALARP" y 214 escenarios con un Nivel de "Riesgo Tolerable".
- Para el riesgo actual (considerando las salvaguardas / medidas de control), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 00 escenarios con un Nivel de "Riesgo Inaceptable", 00 escenarios con un Nivel de "Riesgo ALARP" y 222 escenarios con un Nivel de "Riesgo Tolerable".
- Durante el desarrollo de las sesiones del Taller HAZOP, no se han identificado recomendaciones.

2. Del Informe HAZID indicado en el Anexo 02.2 (Hazard Identification HAZID) del presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se describen las principales conclusiones:

- Fueron analizados tres (03) sistemas, en los cuales se identificó un total de 47 escenarios de riesgos. Los sistemas evaluados, comprenden riesgos generales, riesgos ambientales y riesgos antrópicos.
- Para el riesgo inherente (sin considerar las salvaguardas), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 06 escenarios de Nivel de Riesgo Inaceptable, 14 de Riesgo ALARP y 27 de Riesgo Tolerable.
- Para el riesgo actual (considerando las salvaguardas), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 00 escenarios de Nivel de Riesgo Inaceptable, 06 de Riesgo ALARP y 41 de Riesgo Tolerable.

3. Del Análisis de Árbol de Eventos (ETA – Event Tree Analysis) presentado en el Anexo 02.3 del presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se describen las principales conclusiones:

Para las facilidades de la Actualización de Estudios de Riesgos se identificaron cuatrocientos treinta y cuatro (434) escenarios de fuga correspondientes a todo el proceso en general, entre los cuales tenemos:

- 112 corresponden a la recepción de combustible Clase I y Clase II.
- 55 corresponden al Tanque de Almacenamiento de combustible Clase I y Clase II.
- 147 corresponden al despacho de combustibles.

- 99 corresponden a la aditivación de Diésel y G. Regular/Premium.
- 21 corresponden a las mangueras y camiones cisterna de despacho.
- Se identifica para los eventos iniciadores los siguientes tipos de falla:
 - Falla catastrófica en el Camión Cisterna.
 - Rotura total y falla menor (25.4 mm) en mangueras submarinas.
 - Rotura total, falla menor (5 mm), falla media (15 mm) y falla grave (50 mm) en ductos offshore y onshore.
 - Falla catastrófica, falla grave (250 mm), falla menor (10 mm), Incendio en techo de tanque y sobrellenado en tanque de almacenamiento.
 - Falla catastrófica, falla grave (250 mm) y falla menor (75 mm) en tanques de aditivos.
 - Rotura total, falla pequeña (10 mm), falla media (50 mm) y falla grave (150 mm) en tuberías aéreas de acero incluyendo juntas, válvulas, instrumentos de conexión y filtros.
 - Rotura total, falla menor (10 mm) y falla media (50 mm) en bombas centrífugas.
 - Rotura total, falla menor (10 mm) y falla media (50 mm) en bombas centrífugas reciprocantes.
 - Rotura total, falla menor (5 mm) y falla media (15 mm) en mangueras aéreas.
 - Rotura total y falla del 10% del diámetro nominal del brazo de carga.
- Del presente informe, los eventos con mayor nivel de ocurrencia son:

Tabla N° 79.- Eventos críticos más probables por escenario de proceso

Código	Escenario	Evento	Frecuencia de ocurrencia
TP-100.001-1	Recepción de Diésel desde buque tanque	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de Diésel de buque a ducto offshore	3.77E-06
TP-200.001-1	Recepción de gasolina desde buque tanque	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de gasolina de buque a ducto offshore	3.78E-06
TP-300.001-1	Recepción de Turbo A1 desde buque tanque	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (25.4 mm) en Manguera de recepción de Turbo A1 de buque a ducto offshore	3.65E-06
TP-400.008-2	Recepción de Diésel por ductos desde manifolds de recepción hacia tanques de almacenamiento	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de 8" desde el manifold de recepción de Diésel hasta el tanque TK-17	1.10E-05

Código	Escenario	Evento	Frecuencia de ocurrencia
TP-500.002-2	Recepción de gasolina desde manifolds de recepción hacia tanques de almacenamiento	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de gasolina desde buque hasta el tanque TK-11	7.74E-06
TP-600.001-2	Recepción de Turbo A1 desde manifolds de recepción hacia tanques de almacenamiento	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de turbo desde buque hasta el tanque TK-4	4.84E-06
TP-700.004-3	Recepción de Diésel por cisterna	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Manguera desde bomba de recepción de Diésel hasta el manifold de distribución	6.23E-08
TP-800.004-3	Recepción de gasolina por cisterna	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por Rotura Total (76.2 mm) en Manguera desde bomba de recepción de gasolina hasta el manifold de distribución	5.42E-08
TP-900.003-3	Recepción de Etanol (Etanol) por cisterna	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por Rotura Total (101.6 mm) en Bomba de recepción de Etanol	4.58E-06
TP-1000.001-2	Recepción de Slop	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde el manifold de recepción de Slop hasta el tanque TK-2	2.20E-06
TP-1100.001-5	Almacenamiento en tanque TK-2	Incendio en techo de tanque en TK-2 de SLOP	2.10E-05
TP-1300.001-5	Almacenamiento en tanque TK-4	Incendio en techo de tanque en TK-4 de Turbo A1	2.10E-05
TP-1400.001-5	Almacenamiento en tanque TK-5	Incendio en techo de tanque en TK-5 de Gasolina	2.10E-05
TP-1500.001-5	Almacenamiento en tanque TK-9	Incendio en techo de tanque en TK-9 de Diésel	2.10E-05
TP-1600.001-5	Almacenamiento en tanque TK-10	Incendio en techo de tanque en TK-10 de Diésel	2.10E-05
TP-1700.001-5	Almacenamiento en tanque TK-11	Incendio en techo de tanque en TK-11 de Gasolina	2.10E-05
TP-1800.001-5	Almacenamiento en tanque TK-13	Incendio en techo de tanque en TK-13 de Etanol	2.10E-05
TP-1900.001-5	Almacenamiento en tanque TK-14	Incendio en techo de tanque en TK-14 de Gasolina	2.10E-05
TP-2000.001-5	Almacenamiento en tanque TK-15	Incendio en techo de tanque en TK-15 de Diésel	2.10E-05
TP-2100.001-5	Almacenamiento en tanque TK-16	Incendio en techo de tanque en TK-16 de Diésel	2.10E-05

Código	Escenario	Evento	Frecuencia de ocurrencia
TP-2200.001-5	Almacenamiento en tanque TK-17	Incendio en techo de tanque en TK-17 de Diésel	2.10E-05
TP-2300.005-2	Despacho de G. Regular/Premium	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de despacho desde tanque TK-11	5.62E-06
TP-2400.002-2	Inyección de Etanol (Etanol)	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por Rotura Total (38.1 mm) en Bomba de inyección de A.C	7.65E-07
TP-2500.005-2	Despacho de Turbo A1	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería desde bomba PIS07 hacia islas de despacho	7.36E-06
TP-2600.006-2	Despacho de Diésel	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio Medio (50mm) en Tubería de Diésel hacia la isla 4	6.15E-06
TP-2700.002-2	Despacho de Slop	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio Medio (50mm) en Bomba de SLOP	1.46E-10
TP-2800.001-1	Aditivación de G. Regular/Premium	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-1	6.92E-06
TP-2800.007-1	Aditivación de G. Regular/Premium	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-2	6.92E-06
TP-2800.012-1	Aditivación de G. Regular/Premium	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-7	6.92E-06
TP-2800.016-1	Aditivación de G. Regular/Premium	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-9	6.92E-06
TP-2800.020-1	Aditivación de G. Regular/Premium	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-11	6.92E-06
TP-2900.001-1	Aditivación de Diésel	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-3	6.92E-06
TP-2900.002-1	Aditivación de Diésel	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-4	6.92E-06
TP-2900.009-1	Aditivación de Diésel	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-8	6.92E-06
TP-2900.013-1	Aditivación de Diésel	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-10	6.92E-06
TP-2900.017-1	Aditivación de Diésel	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-12	6.92E-06
TP-2900.021-1	Aditivación de Diésel	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por orificio pequeño (75 mm) en Tanque TA-14	6.92E-06
TP-3000.001-1	Despacho de Turbo A1 en Isla N°1	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga de Turbo A1 de Isla 1	6.08E-08

Código	Escenario	Evento	Frecuencia de ocurrencia
TP-3100.001-1	Despacho de G. Regular/Premium en Isla N°2	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga G. Regular/Premium de Isla 2	1.22E-07
TP-3200.001-1	Despacho de Diésel en Isla N°2	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga Diésel de Isla 2	6.54E-07
TP-3300.001-1	Despacho de G. Regular/Premium en Isla N°3	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga G. Regular/Premium de Isla 3	1.22E-07
TP-3400.001-1	Despacho de G. Regular/Premium en Isla N°4	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga G. Regular/Premium de Isla 4	1.21E-07
TP-3500.001-1	Despacho de Diésel en Isla N°4	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga Diésel de Isla 4	6.69E-07
TP-3600.001-1	Despacho de Diésel en Isla N°5	Incendio tipo Pool Fire debido a Fuga por un orificio del 10% del diámetro nominal del brazo de carga, pero menor a 50 mm. (10.16mm) en Brazo de carga Diésel de Isla 5	6.69E-07

Fuente: TEMA LITOCLEAN S.A.C.

- La distribución de las frecuencias de ocurrencias en la matriz de probabilidad de Petroperú es la siguiente:

Tabla N° 80.- Resultados Obtenidos del Análisis de Árbol de Eventos

Categoría	N° de eventos finales	%
Extremadamente Remota	1376	78.5%
Remota	172	10%
Improbable	187	10.6%
Ocasional	17	0.9%
Probable	0	0%
Frecuente	0	0%

Fuente: TEMA LITOCLEAN S.A.C.

- El 88.5% de las frecuencias obtenidas de los árboles de eventos son calificados como poco Extremadamente Remota (78.5%) o Remota (10%)".

4. Del Estudio de Alcance de Consecuencias (EAC – Estudio de Alcance de Consecuencias) presentado en el Anexo 02.4 del presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se describen las principales conclusiones:

Se contempla un total de 434 escenarios de fuga evaluados, de los cuales 30 corresponden a la Recepción de combustibles desde Buques Tanque, 48 corresponden a los tramos de Recepción de combustibles desde el Manifold hacia Tanques de Almacenamiento, 34 corresponden a la Recepción de combustibles desde Camiones Cisterna, 55 corresponden al Almacenamiento de combustibles en Tanques, 147 corresponden Despacho de combustibles, 99 corresponden a la Aditivación de Diésel y Gasolina, y 21 corresponden a las Islas de Despacho de combustibles del Terminal Pisco.

- Se realizaron las simulaciones de incendio, considerando la estabilidad Pasquill más probable (Estabilidad B) y la más desfavorable (Estabilidad F).
- Se emplea como umbral de radiación térmica equivalente a 5 kW/m^2 y 35 kW/m^2 como valor para la afectación a personas.
- Se emplea como umbral de radiación térmica equivalente a $12,5 \text{ kW/m}^2$ y 35 kW/m^2 como valor para la afectación a tuberías/equipos y tanques respectivamente.
- Los resultados del simulador son representados gráficamente en la Vista Satelital del Terminal Pisco actualizado, y son evaluados a un nivel de referencia de 1,5 m de altura.
- El escenario de fuga de mayor afectación a personas por radiación térmica corresponde a “TP-1700.001-3, Fuga por Rotura catastrófica en TK-11 de Gasolina” con una distancia de daño de 197 m @ 5 kW/m^2 , para un posible evento de Pool Fire.
- El escenario de fuga de mayor afectación a equipos por radiación térmica corresponde a “TP-1700.001-3, Fuga por Rotura catastrófica en TK-11 de Gasolina” con una distancia de daño de 148 m @ $12,5 \text{ kW/m}^2$, para un posible evento de Pool Fire.
- El escenario de fuga de mayor daño por sobrepresión corresponde a “TP-200.003-4, Fuga por Rotura Total (304.8 mm) en Ducto onshore hasta el manifold de recepción de Gasolina” con una distancia de daño de 225 m @ 50mbar.

5. Del Análisis de la Lista de Verificación de Cumplimiento de Estándares y Prácticas de Ingeniería, presentado en el Anexo 02.5 del presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se describen las siguientes conclusiones:

- Se evaluaron 301 escenarios de cumplimiento normativo, 39 correspondientes a “Tanques de almacenamiento y zonas estancas”, 14 correspondientes a “Tuberías y bombas de proceso”, 26 correspondientes a “Sistema de carga a camiones cisterna”, 191 correspondientes a “Sistema Contra Incendio” y 31 correspondientes a “Ductos de Descarga desde buque tanque”.
- Se identificaron 10 incumplimientos normativos generales, los cuales podrán ser absueltos implementando las recomendaciones propuestas; o en su defecto, implementando otra medida de seguridad que garantice la minimización del peligro ante dicho incumplimiento.

6. Del Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio (CAECI) indicado en el Anexo 02.6 del presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se describen las principales conclusiones:

- La reserva de agua contra incendio existente en el Terminal Pisco es de 43,643 Barriles (6,655.209 m³), la cual **resulta suficiente** para proteger los tanques de almacenamiento del Terminal Pisco, ante el escenario de mayor riesgo TP-1700.001-5: “Incendio en techo de tanque en TK-11 de Gasolina”, el cual requiere de 18,188 Barriles (2,892 m³) (ver Anexo 02.6. “Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio”).
- El sistema de bombeo de agua contra incendio existente en el Terminal Pisco, que tiene una capacidad nominal de 6000 GPM (aún sin considerar que las bombas brindan un 150% de su capacidad), **resulta suficiente** para atender la mayor demanda de caudal de agua contra incendio de 3,928 GPM (ver Anexo 02.6. “Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio”).
- El Terminal Pisco cuenta con una capacidad de concentrado de espuma en el tanque bladder de 1000 galones, **la cual resulta suficiente** para la atención del incendio TP-1700.001-5: “Incendio en techo de tanque en TK-11 de Gasolina”, de 965 galones de concentrado de espuma. Además, el Terminal Pisco cuenta adicionalmente con 2220 galones de concentrado de espuma tipo AFFF 3% en cilindros, **con lo que se cumple** el requerimiento normativo de contar con el doble de la capacidad necesaria para extinguir el mayor riesgo individual (2110 galones, incluyendo la espuma suplementaria), requerido por el Artículo 86 del D.S. 043-2007-EM (ver Anexo 02.6. “Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio”).
- Por último, debido a que actualmente existen Manifolds de activación de agua y espuma, monitores e hidrantes que están siendo afectados tanto por la radiación térmica de 12.5 KW/m² y de 5 KW/m²; se está recomendando reubicar e implementar un nuevo monitor de acuerdo a los planos del Anexo 02.6. “Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio”.

A continuación, se muestra la relación de Escenarios de Incendio y Equipos de Mitigación y Enfriamiento a utilizar actualmente:

Tabla N° 81.- Escenarios de Incendio y Equipos de Mitigación y Enfriamiento a utilizar

Caso	Escenario	Manifold de espuma	Tanques afectados	Manifold de agua	Monitor /Hidrante a usar
1	Incendio en Tanque TQ-2	MFD-001	Tanque TQ-4	MFD-005	01-HY-003
2	Incendio en Tanque TQ-4	MFD-001	Tanque TQ-5	MFD-005	101-MH-006
			Tanque TQ-2	MFD-005	101-MH-008
3	Incendio en Tanque TQ-5	MFD-001	Tanque TQ-4	MFD-005	01-HY-003
4	Incendio en Tanque TQ-9	MFD-002	Tanque TQ-14	MFD-006	101-MH-004
			Tanque TQ-10	MFD-006	101-MH-006
5	Incendio en Tanque TQ-10	MFD-002	Tanque TQ-14	MFD-006	101-MH-004
			Tanque TQ-9	MFD-006	101-MH-006* y 101-MH-005
6	Incendio en Tanque TQ-11	MFD-004	Tanque TQ-15	MFD-008	101-MH-004
7	Incendio en Tanque TQ-13	MFD-001	-	-	-
8	Incendio en Tanque TQ-14	MFD-002	Tanque TQ-9	MFD-006	101-MH-006 y 101-MH-005

Caso	Escenario	Manifold de espuma	Tanques afectados	Manifold de agua	Monitor /Hidrante a usar
			Tanque TQ-10	MFD-006	101-HY-005
9	Incendio en Tanque TQ-15	MFD-004	Tanque TQ-11	MFD-009	101-MH-005*
10	Incendio en Tanque TQ-16	MFD-003	Tanque TQ-17	MFD-007	101-MH-002* y 101-MH-001*
11	Incendio en Tanque TQ-17	MFD-003	Tanque TQ-16	MFD-007	101-HY-006 y 101-HY-005*

Notas:

- Los hidrantes pueden utilizarse para enfriar los techos de tanques sólo si cuentan con su respectiva manguera y una boquilla autoeductora.

- Los manifolds MFD-007, MFD-006, MFD-003, MFD-008 y MFD-009 deben contar con una medida de protección ante la radiación térmica de 5 kw/m²; por ejemplo, un muro cortafuego para que el operador pueda abrir las válvulas correspondientes a los tanques incendiados y afectados; u otro dispositivo que asegure su protección; u otro sistema automatizado.

* Estos monitores no pueden utilizarse debido a que están siendo afectados por radiación térmica de 5kw/m², y los hidrantes no pueden utilizarse debido a que no alcanzan a enfriar los techos de los tanques afectados. Se recomienda que los monitores deben reubicarse de acuerdo al plano IPE-PISCO-03, ya que con su posición actual en el plano IPE-PISCO-02 no puede ser utilizado.

- Finalmente, se muestra la relación de Escenarios de Incendio y Equipos de Mitigación y Enfriamiento a utilizar considerando las recomendaciones:

Tabla N° 82.- Escenarios de Incendio y Equipos de Mitigación y Enfriamiento a utilizar considerando las recomendaciones

Caso	Escenario	Manifold de espuma	Tanques afectados	Manifold de agua	Monitor /Hidrante a usar
1	Incendio en Tanque TQ-2	MFD-001	Tanque TQ-4	MFD-005	01-HY-003
2	Incendio en Tanque TQ-4	MFD-001	Tanque TQ-5	MFD-005	101-MH-006
			Tanque TQ-2	MFD-005	101-MH-008
3	Incendio en Tanque TQ-5	MFD-001	Tanque TQ-4	MFD-005	01-HY-003
4	Incendio en Tanque TQ-9	MFD-002	Tanque TQ-14	MFD-006	101-MH-004
			Tanque TQ-10	MFD-006	101-MH-006
5	Incendio en Tanque TQ-10	MFD-002	Tanque TQ-14	MFD-006	101-MH-004
			Tanque TQ-9	MFD-006	101-MH-006 y 101-MH-005
6	Incendio en Tanque TQ-11	MFD-004	Tanque TQ-15	MFD-008	101-MH-004 y 101-MH-002
7	Incendio en Tanque TQ-13	MFD-001	-	-	-
8	Incendio en Tanque TQ-14	MFD-002	Tanque TQ-9	MFD-006	101-MH-006 y 101-MH-005
			Tanque TQ-10	MFD-006	101-HY-005
9	Incendio en Tanque TQ-15	MFD-004	Tanque TQ-11	MFD-009	101-MH-005
10	Incendio en Tanque TQ-16	MFD-003	Tanque TQ-17	MFD-007	101-MH-002 y 101-MH-001
11	Incendio en Tanque TQ-17	MFD-003	Tanque TQ-16	MFD-007	101-HY-006 y 1101-MH-012**

Notas:

- **Este Monitor se recomienda implementarse según el plano IPE-PISCO-03, ya que actualmente no existe.

7. Del Análisis de la Evaluación de Escenarios de Riesgos de Procesos, presentado en el Anexo 02.7 del presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se describen las siguientes conclusiones:

- Para el riesgo inherente (sin considerar las salvaguardas), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 08 escenarios con un Nivel de “Riesgo Inaceptable”, 183 escenarios con un Nivel de “Riesgo ALARP” y 243 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable”.
- Según la adecuación a los términos indicados en la RCD N° 088-2022-OS-CD, se tiene un total de 08 escenarios con un Nivel de “Riesgo No Aceptable”, 183 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable” y 243 escenarios con un Nivel de “Riesgo Aceptable”.
- Para el riesgo actual (considerando las salvaguardas), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 00 escenarios con un Nivel de “Riesgo Inaceptable”, 20 escenarios con un Nivel de “Riesgo ALARP” y 414 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable”.
- Según la adecuación a los términos indicados en la RCD N°088-2022-OS-CD, se tiene un total de 00 escenarios con un Nivel de “Riesgo No Aceptable”, 20 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable” y 414 escenarios con un Nivel de “Riesgo Aceptable”.
- Para el riesgo proyectado (considerando recomendaciones), se obtuvo según la Matriz de Riesgos de PETROPERU un total de 00 escenarios con un Nivel de “Riesgo Inaceptable”, 20 escenarios con un Nivel de “Riesgo ALARP” y 414 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable”.
- Según la adecuación a los términos indicados en la RCD N°088-2022-OS-CD, se tiene un total de 00 escenarios con un Nivel de “Riesgo No Aceptable”, 20 escenarios con un Nivel de “Riesgo Tolerable” y 414 escenarios con un Nivel de “Riesgo Aceptable”.

8. Del Análisis Cuantitativo de Riesgos (ACR) indicado en el Anexo 02.8 del presente Estudio de Riesgos de Seguridad, se describen las principales conclusiones:

- De todas las áreas donde se identifica la presencia de población propia y/o contratistas del terminal Pisco, solo aquellas que se encuentren dentro del alcance de las curvas de isoriesgo, serán consideradas para el cálculo del Riesgo Social Interior; esto considerando que las áreas que se encuentran fuera de las curvas de isoriesgo (menores a $1.00E-08$), no presentan un aporte para el cálculo de la Curva F-N del Riesgo Social Interior.
- Debe indicarse que el riesgo se ha obtenido haciendo uso de hipótesis muy conservadoras en la mayoría de los escenarios calculados, en los que se ha considerado un tiempo de bloqueo manual para las fugas de 30 minutos (1,800 segundos), considerando toda la instrumentación existente con la cuenta el Terminal Pisco, lo cual no permite la respuesta automática ante un evento iniciador determinado.
- De acuerdo con la sección 8.3 del presente ACR, el tamaño de las cuadrículas de las grillas puede variar de 25 x 25 m (recomendado) cuando los alcances de los eventos significativos no superan los 100 m, mientras que se pueden usar cuadrículas de 100 x 100 m cuando los alcances superan los 300 m, donde el tamaño de la celda de la cuadrícula debe ser lo suficientemente pequeño para no influir en los resultados obtenidos, es decir, el Riesgo Individual no puede variar mucho dentro de una celda de la cuadrícula.

- Para el presente ACR, se está recogiendo la pauta brindada por el Purple Book, por lo que se está considerando un tamaño de cuadrícula para la grilla aproximadamente de 100 x 100 m, esto con la finalidad de no influir en los resultados del Riesgo Individual producto de los escenarios de incendio que pueden presentarse en el Terminal Pisco. En la siguiente imagen se muestra el tamaño de la cuadrícula de la grilla que se está considerando para la presente evaluación de riesgos mediante el software RISKCURVES.

Precisión	
Frecuencia más baja significativa	1E-21 /year
Nivel de letalidad más bajo significativo	1 %
Tamaño de la celda para cuadrículas de riesgo	100 m
Cálculo de número de sub sectores de Riesgo Individual	9
Cálculo de número de sub sectores de Riesgo Social	9
Distancia entre accidentes para el Riesgo Individual	50 m
Distancia entre accidentes para el Riesgo Social	50 m
Número de puntos máximos de accidente por ruta	1000

- El presente Análisis Cuantitativo de Riesgos fue desarrollado considerando un total de cuatrocientos treinta y cuatro (434) escenarios de fugas accidentales en el Terminal Pisco, tomando como referencia los resultados del Anexo 02.3 “Análisis de Árbol de Eventos” y el Anexo 02.4 “Estudio de Alcance de Consecuencias”.
 - Por lo anteriormente expuesto, se concluye que el riesgo global asociado al Terminal Pisco se encuentra en la “Región Tolerable si ALARP”, por lo que se recomienda:
 - Desarrollar un Taller de Demostración ALARP, para identificar medidas de mitigación y control del riesgo, con la finalidad verificar el nivel de riesgo y la viabilidad de implementar recomendaciones considerando el aspecto costo - beneficio.
9. En el Anexo 06. Estudio de Alta Consecuencia (HCA), se presentan las siguientes conclusiones:
- Para la determinación de aquellas áreas en donde derrame podría tener un impacto significativamente adverso para la población o las propiedades, se ha calculado el radio circular de impacto en todos los tramos de los ductos, de acuerdo con los resultados del Estudio de Riesgos de Seguridad. Determinándose como localización de áreas:

Área de Alta Consecuencia (HCA): De acuerdo a los resultados mostrados en el apartado 8.5 se concluye que dentro de todo el sistema se ha identificado cuatro (04) áreas con estas características, siendo localizados dos (02) Áreas de Alta Consecuencia en los tramos marítimos del ducto de productos Clase I y del ducto de productos Clase II; y dos (02) Áreas de Alta Consecuencia en los tramos terrestres del ducto de productos Clase I y del ducto de productos Clase II.

- Debido a que se han determinado Áreas de Alta Consecuencia para los ductos del Terminal Pisco, se debe aplicar el Artículo 21 del Anexo 1 “Normas de seguridad para el transporte de hidrocarburos por ductos” del D.S. N° 081-2007-EM “Reglamento de Transporte de Hidrocarburos por Ductos”, el cual indica que:

Artículo 21.- Obligación de contar con Sistemas SCADA:

Los Sistemas de Transporte y los Ductos que atraviesan Áreas de Alta Consecuencia, deben estar equipados con un Sistema Automático de Supervisión, Control y Lectura de Parámetros a Distancia (SCADA), acorde con la longitud, capacidad y el riesgo que impliquen. En el diseño de la instrumentación de campo y el sistema SCADA, debe incluirse los dispositivos necesarios para implementar un sistema automático de detección de fugas en el Ducto.

10. En el presente Estudio de Riesgos de Seguridad (ERS) de las actividades de procesamiento y comercialización en el Terminal Pisco, se presentan las siguientes conclusiones:

- De acuerdo lo indicado en la sección 6.3.5, se concluye que los tanques de almacenamiento del Terminal Pisco cumplen con las distancias de separación de seguridad requeridas por el D.S. 053-93-EM.
- En el Plano de Radiación de 12.5 kw/m² adjunto en el Anexo 02.6 Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio, se muestran los tanques de almacenamiento que se encuentran afectados por un nivel de radiación térmica a 12.5 kw/m², debido a incendios en tanques aledaños. Este plano será empleado para determinar, que anillos de enfriamiento en los tanques de almacenamiento, deberán ser activados para garantizar su protección (enfriamiento) ante la radiación térmica a nivel de 12.5 kw/m².
- En el Plano de Radiación de 5.0 kw/m² adjunto en Anexo 02.6 Cálculo de Agua y Espuma Contra Incendio, se muestra el alcance del efecto de la radiación térmica a 5.0 kW/m², en donde se pueden distinguir las áreas más seguras para el Operador de Campo del Terminal Pisco, en caso de la ocurrencia de un incendio en los tanques de almacenamiento. Este plano, servirá además para que el Operador revise la correcta ubicación de los equipos de lucha contra incendio, tales como hidrantes, monitores hidrantes, tanque de espuma, válvulas de accionamiento de los sistemas de aspersores y cámaras de espumas, entre otros.



CAPITULO 11. RECOMENDACIONES

11.1. RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan las recomendaciones obtenidas en el presente Estudio de Riesgos de Seguridad:

- **Análisis HAZID:**

Tabla N° 83.- Recomendaciones del HAZID

Ítem	Recomendaciones	Responsable	Referencia del ERS	Indicador de Cumplimiento del Compromiso
1	Verificar el cumplimiento de programa de mantenimiento preventivo. (Ver posibilidad de aumentar número de mantenimientos anuales)	PETROPERU	Anexo 02.2 HAZID	Cumplimiento de programa de mantenimiento preventivo.
2	Evaluar la implementación de un sistema de pararrayos.	PETROPERU	Anexo 02.2 HAZID	Evaluación sobre la factibilidad de la implementación de un sistema de pararrayos.
3	Verificar que la instalación tenga propiedad antisísmica.	PETROPERU	Anexo 02.2 HAZID	Instalaciones importantes con propiedad antisísmica.
4	Incluir/Asegurar que el Tanque TK-2 se encuentre en el programa de integridad del Terminal, a fin de reducir al mínimo razonable la posibilidad de pérdidas de contenido (LOC) con incendio tipo Pool Fire, debido a que este evento tiene una frecuencia de ocurrencia de $2.10E-05$ años-1 (Escenario TP-1100.001-5)	Mantenimiento	Anexo 02.3. ETA	Programa de Integridad Mecánica
5	Incluir/Asegurar que el Tanque TK-4 se encuentre en el programa de integridad del Terminal, a fin de reducir al mínimo razonable la posibilidad de pérdidas de contenido (LOC) con incendio tipo Pool Fire, debido a que este evento tiene una frecuencia de ocurrencia de $2.10E-05$ años-1 (Escenario TP-1300.001-5)	Mantenimiento	Anexo 02.3. ETA	Programa de Integridad Mecánica
6	Incluir/Asegurar que el Tanque TK-5 se encuentre en el programa de integridad del Terminal, a fin de reducir al mínimo razonable la posibilidad de pérdidas de contenido (LOC) con incendio tipo Pool Fire, debido a que este evento tiene una frecuencia de ocurrencia de $2.10E-05$ años-1 (Escenario TP-1400.001-5)	Mantenimiento	Anexo 02.3. ETA	Programa de Integridad Mecánica
7	Incluir/Asegurar que el Tanque TK-9 se encuentre en el programa de integridad del Terminal, a fin de reducir al mínimo razonable la posibilidad de pérdidas de contenido (LOC) con incendio tipo Pool Fire, debido a que este evento tiene una frecuencia de ocurrencia de $2.10E-05$ años-1 (Escenario TP-1500.001-5)	Mantenimiento	Anexo 02.3. ETA	Programa de Integridad Mecánica
8	Incluir/Asegurar que el Tanque TK-10 se encuentre en el programa de integridad del Terminal, a fin de reducir al mínimo razonable la posibilidad de pérdidas de contenido (LOC) con incendio tipo Pool Fire, debido a que este evento tiene una frecuencia de ocurrencia de $2.10E-05$ años-1 (Escenario TP-1600.001-5)	Mantenimiento	Anexo 02.3. ETA	Programa de Integridad Mecánica
9	Incluir/Asegurar que el Tanque TK-11 se encuentre en el programa de integridad del Terminal, a fin de reducir al mínimo razonable la posibilidad de pérdidas de contenido (LOC) con incendio tipo Pool Fire, debido a que este evento tiene una frecuencia de ocurrencia de $2.10E-05$ años-1 (Escenario TP-1700.001-5)	Mantenimiento	Anexo 02.3. ETA	Programa de Integridad Mecánica
10	Incluir/Asegurar que el Tanque TK-13 se encuentre en el programa de integridad del Terminal, a fin de reducir al mínimo razonable la posibilidad de pérdidas de contenido (LOC) con incendio tipo Pool Fire, debido a que este evento tiene una frecuencia de ocurrencia de $2.10E-05$ años-1 (Escenario TP-1800.001-5)	Mantenimiento	Anexo 02.3. ETA	Programa de Integridad Mecánica
11	Incluir/Asegurar que el Tanque TK-14 se encuentre en el programa de integridad del Terminal, a fin de reducir	Mantenimiento	Anexo 02.3. ETA	Programa de Integridad Mecánica

Ítem	Recomendaciones	Responsable	Referencia del ERS	Indicador de Cumplimiento del Compromiso
	al mínimo razonable la posibilidad de pérdidas de contenido (LOC) con incendio tipo Pool Fire, debido a que este evento tiene una frecuencia de ocurrencia de 2.10E-05 años-1 (Escenario TP-1800.001-5)			
12	Incluir/Asegurar que el Tanque TK-15 se encuentre en el programa de integridad del Terminal, a fin de reducir al mínimo razonable la posibilidad de pérdidas de contenido (LOC) con incendio tipo Pool Fire, debido a que este evento tiene una frecuencia de ocurrencia de 2.10E-05 años-1 (Escenario TP-1900.001-5)	Mantenimiento	Anexo 02.3. ETA	Programa de Integridad Mecánica
13	Incluir/Asegurar que el Tanque TK-16 se encuentre en el programa de integridad del Terminal, a fin de reducir al mínimo razonable la posibilidad de pérdidas de contenido (LOC) con incendio tipo Pool Fire, debido a que este evento tiene una frecuencia de ocurrencia de 2.10E-05 años-1 (Escenario TP-2100.001-5)	Mantenimiento	Anexo 02.3. ETA	Programa de Integridad Mecánica
14	Incluir/Asegurar que el Tanque TK-17 se encuentre en el programa de integridad del Terminal, a fin de reducir al mínimo razonable la posibilidad de pérdidas de contenido (LOC) con incendio tipo Pool Fire, debido a que este evento tiene una frecuencia de ocurrencia de 2.10E-05 años-1 (Escenario TP-2200.001-5)	Mantenimiento	Anexo 02.3. ETA	Programa de Integridad Mecánica
15	Realizar la inspección, prueba y mantenimiento de los sistemas contraincendios de acuerdo a códigos y normas internacionales actualizados, para asegurar la integridad operativa de las mismas.	Mantenimiento	Anexo 02.4. EAC	Registro de Ejecución del Programa de Inspección y Mantenimiento
16	Establecer las zonas y áreas de seguridad. Rutas de evacuación para la protección de personal propio y terceros.	HSE	Anexo 02.4. EAC	Plano de Ubicación de Zonas Seguras.
17	Elaborar el Plan de Respuesta de Emergencias del Terminal Pisco.	HSE	Anexo 02.4. EAC	Plan de Respuesta de Emergencias actualizado.
18	Elaborar y divulgar (adiestramiento) los planes de respuesta de emergencia que contemplen los escenarios de incendio (Escenarios de fuga) planteados.	HSE	Anexo 02.4. EAC	Registro de Capacitación de Respuesta de Emergencias.
19	Elaborar Programa de simulacros de lucha contra incendios y control de derrames, para mitigar las consecuencias de Accidentes Mayores.	HSE	Anexo 02.4. EAC	Registro de Simulacros de Respuesta de Emergencias.
20	Cumplir con el Programa de integridad mecánica de los equipos, tanques, tuberías, entre otros, a fin de reducir al mínimo razonable las pérdidas de contenido.	Mantenimiento	Anexo 02.4. EAC	Registro de Ejecución del Programa de Inspección y Mantenimiento
21	Elaborar un análisis cuantitativo de riesgos (ACR) a fin de determinar el Nivel de Riesgos de Procesos del Terminal Pisco.	HSE	Anexo 02.4. EAC	Informe ACR
22	* Verificar que los diques de los tanques tengan una capacidad volumétrica no menor que el 110 por ciento del tanque mayor o el volumen del mayor tanque sin considerar el volumen desplazado por los otros tanques. * Verificar que el suelo del área estanca encerrada por el dique sea impermeable a los combustibles que encierra.	PETROPERU	Anexo 02.5 check List	Diques estancos de los tanques de almacenamiento cumpliendo con los artículos correspondientes del D.S.052-93-EM
23	Verificar que el terreno circundante al tanque sea impermeabilizado y tenga una pendiente hacia afuera no menor del 1 por ciento.	PETROPERU	Anexo 02.5 check List	Diques estancos de los tanques de almacenamiento cumpliendo con los artículos correspondientes del D.S.052-93-EM
24	Implementar en las áreas estancas que contienen dos o más tanques, una subdivisión ya sea por canales de drenaje o por diques interiores.	PETROPERU	Anexo 02.5 check List	Diques estancos de los tanques de almacenamiento cumpliendo con los artículos correspondientes del D.S.052-93-EM

Ítem	Recomendaciones	Responsable	Referencia del ERS	Indicador de Cumplimiento del Compromiso
25	Implementar en las áreas estancas cunetas y/o sumideros interiores que permitan el fácil drenaje del agua de lluvia o contraincendios y que el flujo sea controlado por válvulas ubicadas en su exterior.	PETROPERU	Anexo 02.5 check List	Diques estancos de los tanques de almacenamiento cumpliendo con los artículos correspondientes del D.S.052-93-EM
26	Implementar en los diques, un drenaje de emergencia para canalizar las fugas de los líquidos combustibles o inflamables o del agua de contraincendios hacia una ubicación segura	PETROPERU	Anexo 02.5 check List	Diques estancos de los tanques de almacenamiento cumpliendo con los artículos correspondientes del D.S.052-93-EM
27	Implementar en los diques un drenaje con canaletas, imbornales, o cualquier sistema especial que sea capaz de retener la expansión de posibles fuegos	PETROPERU	Anexo 02.5 check List	Diques estancos de los tanques de almacenamiento cumpliendo con los artículos correspondientes del D.S.052-93-EM
28	Implementar adecuadas facilidades de drenaje para la eliminación del agua de contraincendios, y que esas salidas de las áreas estancas estén controladas por válvulas operadas desde el exterior de los diques	PETROPERU	Anexo 02.5 check List	Diques estancos de los tanques de almacenamiento cumpliendo con los artículos correspondientes del D.S.052-93-EM
29	Verificar que todas las tuberías que lleguen a tanques se encuentren pintadas de un color determinado y con marcas, de acuerdo a los procedimientos determinados por la Norma Técnica Nacional (Norma ITINTEC 399.012.1984)	PETROPERU	Anexo 02.5 check List	Tuberías identificadas cumpliendo con los artículos correspondientes del D.S.052-93-EM / NTP 399.012
30	Elaborar un plano de vías de circulación que cumpla con tener un radio de giro igual o superior a los 14 metros, de manera tal que permita que el vehículo con mayor radio de giro transite fácilmente.	PETROPERU	Anexo 02.5 check List	Plano de Vías de circulación de camiones cisterna del Terminal Pisco, cumpliendo con los artículos correspondientes del D.S. 045-2001-EM
31	Asegurar la implementación de las recomendaciones del Estudio de Alta Consecuencia del presente Estudio de Riesgos de Seguridad.	PETROPERU	Anexo 02.5 check List	Recomendaciones del Estudio de Alta Consecuencia implementadas
32	Verificar que los hidrantes cuenten con su respectiva manguera y una boquilla autoeductora para ser utilizados en los escenarios de incendio.	PETROPERU	Anexo 02.6. Cálculo de agua y espuma contra incendios	Hidrantes con manguera y una boquilla autoeductora para ser utilizados en los escenarios de incendio.
33	Asegurar que los manifolds MFD-007, MFD-006, MFD-003, MFD-008 y MFD-009 cuenten con una medida de protección ante la radiación térmica de 5 kw/m2; por ejemplo, un muro cortafuego para que el operador pueda abrir las válvulas correspondientes a los tanques incendiados y afectados; u otro dispositivo que asegure su protección; u otro sistema automatizado.	PETROPERU	Anexo 02.6. Cálculo de agua y espuma contra incendios	Manifolds MFD-007, MFD-006, MFD-003, MFD-008 y MFD-009 con una medida de protección ante la radiación térmica de 5 kw/m2; u otro sistema automatizado.
34	Reubicar los monitores 101-MH-006, 101-MH-005, 101-MH-001, 101-MH-002 y el hidrante 101-HY-005 de acuerdo al plano IPE-PISCO-03, ya que con su posición actual en el plano IPE-PISCO-02 no pueden ser utilizados.	PETROPERU	Anexo 02.6. Cálculo de agua y espuma contra incendios	Reubicación de los monitores 101-MH-006, 101-MH-005, 101-MH-001, 101-MH-002 y el hidrante 101-HY-005 de acuerdo al plano IPE-PISCO-03.
35	Implementar el monitor 1101-MH-012 según el plano IPE-PISCO-03, ya que actualmente no existe.	PETROPERU	Anexo 02.6. Cálculo de agua y espuma contra incendios	Monitor 1101-MH-012 según el plano IPE-PISCO-03.
36	Desarrollar un Taller de Demostración ALARP, para identificar otras medidas de mitigación/ prevención y control del riesgo semicuantitativo, que permitan la reducción del nivel de riesgo existente, bajo el análisis costo - beneficio.	PETROPERU	Anexo 02.7. Evaluación de escenarios de riesgos de procesos	Taller de Demostración ALARP, identificando otras medidas de mitigación/ prevención y control del riesgo semicuantitativo, que permitan la reducción del nivel de riesgo existente, bajo el análisis costo - beneficio.
37	Implementar una alarma de Alta presión en la línea de recepción que parte del manifold hacia el tanque TK-5, que active una alarma en la oficina de operaciones.	PETROPERU	Anexo 02.8. Análisis Cuantitativo de riesgos	Alarma de Alta presión en la línea de recepción que parte del manifold hacia el tanque TK-5, que

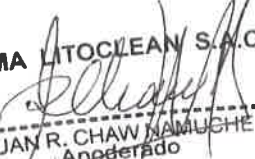
Ítem	Recomendaciones	Responsable	Referencia del ERS	Indicador de Cumplimiento del Compromiso
				active una alarma en la oficina de operaciones.
38	Implementar una alarma de Alta presión en la línea de recepción que parte del manifold hacia el tanque TK-11, que active una alarma en la oficina de operaciones.	PETROPERU	Anexo 02.8. Análisis Cuantitativo de riesgos	Alarma de Alta presión en la línea de recepción que parte del manifold hacia el tanque TK-11, que active una alarma en la oficina de operaciones.
39	Implementar una alarma de Alta presión en la línea de recepción que parte del manifold hacia el tanque TK-14, que active una alarma en la oficina de operaciones.	PETROPERU	Anexo 02.8. Análisis Cuantitativo de riesgos	Alarma de Alta presión en la línea de recepción que parte del manifold hacia el tanque TK-14, que active una alarma en la oficina de operaciones.
40	Implementar una alarma de Alta presión en el tramo onshore de ducto para productos Clase I con dirección al manifold de recepción en Terminal, que active una alarma en la oficina de operaciones.	PETROPERU	Anexo 02.8. Análisis Cuantitativo de riesgos	Alarma de Alta presión en el tramo onshore de ducto para productos Clase I con dirección al manifold de recepción en Terminal, que active una alarma en la oficina de operaciones.
41	Incluir en los planes de inspección y control de integridad de activos a las líneas que van hacia los tanques TK-5, TK-11 y TK-14 y al tramo onshore de ducto para productos Clase I, debido a que la falla de integridad de estas contribuye significativamente en los escenarios de mayor riesgo identificado.	PETROPERU	Anexo 02.8. Análisis Cuantitativo de riesgos	Planes de inspección y control de integridad de activos a las líneas que van hacia los tanques TK-5, TK-11 y TK-14 y al tramo onshore de ducto para productos Clase I.
42	Realizar una evaluación ALARP, para los escenarios con mayor porcentaje de aportación al riesgo cuantitativo, para determinar si es necesario aplicar recomendaciones adicionales, según la viabilidad de coste-beneficio.	PETROPERU	Anexo 02.8. Análisis Cuantitativo de riesgos	Evaluación ALARP, para los escenarios con mayor porcentaje de aportación al riesgo cuantitativo, para determinar si es necesario aplicar recomendaciones adicionales, según la viabilidad de coste-beneficio.
43	Asegurar la implementación del Manual de Integridad de Ductos de Petroperú, que permita prevenir fallas en sus operaciones, proporcionando un servicio seguro, confiable y que garantice la protección del ambiente, en las Áreas de Alta Consecuencia.	PETROPERU	Anexo 06. HCA	Implementación del Manual de Integridad de Ductos de Petroperú.
44	Asegurar que el Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) tenga en cuenta los resultados del presente Estudio de Alta Consecuencia.	PETROPERU	Anexo 06. HCA	Plan de Respuesta a Emergencias (PRE) tenga en cuenta los resultados del presente Estudio de Alta Consecuencia.
45	Asegurar la implementación de un método de detección de fugas, que correspondan a la descripción de un sistema SCADA, para el ducto de Productos Clase I y el ducto de Productos Clase II.	PETROPERU	Anexo 06. HCA	Implementación de un método de detección de fugas, que correspondan a la descripción de un sistema SCADA, para el ducto de Productos Clase I y el ducto de Productos Clase II.
46	Desarrollar el documento de Instrucciones sobre la disponibilidad y uso de los equipos de seguridad y contraincendios.	PETROPERU	RCD N°088-2022-OS/CD	Documento de Instrucciones sobre la disponibilidad y uso de los equipos de seguridad y contraincendios.

Fuente: TEMA LITOCLEAN S.A.C.



CAPITULO 12.

ANEXOS

TEMA LITOCLEAN S.A.C.

JUAN R. CHAW NAMUCHE
Apoderado


**CARLOS FERNANDO
MORALES GONZALES**
INGENIERO QUÍMICO
CIP 44123

FIN DEL DOCUMENTO



Firmado digitalmente por:
CHUNGA PALACIOS Ernesto Manuel
PETROLEOS DEL PERU PETROPERU SA
PE
Lima-Lima
Motivo: Aprobado
Fecha: 04/02/2025 16:10:32-0500