

# RESUMEN DE PRINCIPALES ACCIDENTES Y CATÁSTROFES HISTÓRICAS ASOCIADOS A LOS DIFERENTES SECTORES DEFINIDOS EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO DE ELABORACIÓN DE GUÍA TÉCNICA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA VULNERABILIDAD DE LOS PROYECTOS SOMETIDOS A PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES



VERSIÓN	FECHA	COMENTARIO
00	04/11/2021	Versión inicial del documento.
01	17/11/2021	Corrección de errores.

## ÍNDICE

1. OBJETO.....	3
2. METODOLOGÍA DE RECOPIACIÓN.....	3
2.1. Definición de sectores.....	3
2.2. Recopilación de información, revisión y recopilación de accidentes y catástrofes.....	3
3. ACCIDENTES Y SUCESOS CATASTRÓFICOS POR SECTOR.....	4
4. INTERVENCIONES REALIZADAS POR EL SEPA.....	36

## ANEXOS

ANEXO I. ARTÍCULO: CAUSAS MÁS FRECUENTES DE FALLOS EN CENTRALES HIDROELÉCTRICAS.....	36
ANEXO II. ACTIVACIÓN DE PLANES DE PROTECCIÓN CIVIL (PLAMERPA, PLACAMPA, PLAQUIMPA, Y PLATERPA) EN LOS ÚLTIMO 20 AÑOS.....	43

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Accidentes y catástrofes históricas en el sector minero.....	9
Tabla 2: Accidentes y catástrofes históricas en el sector de la ingeniería hidráulica. ...	12
Tabla 3: Accidentes y catástrofes históricas en el sector de la industria energética.....	18
Tabla 4: Accidentes y catástrofes históricas en el sector de infraestructuras.....	20
Tabla 5: Accidentes y catástrofes históricas en el sector agroganadero.....	21
Tabla 6: Accidentes y catástrofes históricas en el sector de la gestión de residuos.....	23
Tabla 7: Accidentes y catástrofes históricas en el sector de la industria química, petroquímica, textil y papelera.....	28
Tabla 8: Accidentes y catástrofes históricas en el sector de la industria siderúrgica, metalúrgica y del mineral.....	30
Tabla 9: Accidentes y catástrofes históricas en el sector de la industria petrolífera e hidrocarburos.....	32
Tabla 10: Accidentes y catástrofes históricas en el sector forestal.....	33
Tabla 11: Accidentes y catástrofes históricas en el sector turístico.....	34

Tabla 12: Accidentes y catástrofes históricas en el sector portuario..... 35

**ÍNDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1: Distribución de activación de planes de Protección Civil en los últimos 20 años. .... 39

Ilustración 2: Porcentaje de activación de Planes. .... 39

Ilustración 3: Porcentaje de Situación de Emergencia. .... 39

## 1. OBJETO.

---

El objeto del presente documento es recopilar en los principales accidentes e incidentes históricos asociados a cada uno de los sectores definidos en el pliego de prescripciones técnicas asociados al contrato de **“ELABORACIÓN DE GUÍA TÉCNICA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA VULNERABILIDAD DE LOS PROYECTOS SOMETIDOS A PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES”**.

## 2. METODOLOGÍA DE RECOPIACIÓN.

---

### 2.1. Definición de sectores.

Conforme lo dispuesto en el pliego de prescripciones técnicas se definen los siguientes sectores objeto del contrato:

- Mineros (escombreras, balsas, deslizamientos, subsidencia...).
- Ingeniería hidráulica (presas, balsas).
- Industria energética (producción, almacenamiento, transporte...).
- Infraestructuras.
- Agroganaderos.
- Gestión de residuos.
- Industria química, petroquímica, textil y papelera.
- Industria siderúrgica, metalúrgica y del mineral.
- Industria petrolífera e hidrocarburos.
- Forestales.
- Turísticos.
- Portuarios.

### 2.2. Recopilación de información, revisión y recopilación de accidentes y catástrofes.

Se han revisado fuentes bibliográficas y bases de datos existentes para determinar accidentes asociados a los sectores (FACTS, MHIDAS, etc.) así como otro tipo de referencias a partir de la disposición de información en entornos web.

Igualmente, con fecha 3 de noviembre se mantuvo una reunión con el Servicio de Emergencias del Principado de Asturias -SEPA- para la obtención de información de las

intervenciones realizadas por el SEPA en los últimos 20 años y definición de incidentes con el fin de elaborar un inventario.

Para cada uno de los sectores se ha generado una tabla resumen en la que consta el accidente (nombre), fecha, lugar del suceso, descripción de causas y observaciones.

De forma adicional, en el caso de particular de algunos sectores, se ha adjuntado información, como entrevistas o artículos que, si bien se reconoce, no aportan datos concretos de escenarios accidentales o catastróficos si que pueden ser orientativos de potenciales deficiencias y situaciones que podrían originar un hecho accidental, de ahí que se haya valorado la conveniencia de su integración.

### **3. ACCIDENTES Y SUCESOS CATASTRÓFICOS POR SECTOR.**

A continuación se muestran en formato tablas el listado de accidentes y sucesos catastróficos divididos por sector en formato tabla. En cada una se muestra un nombre genérico, la fecha, ubicación, la causa más probable que desencadenó el accidente/suceso y observaciones relacionadas.

ACCIDENTES MINEROS				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>ROTURA Balsa AZNALCOLLAR</b>	25/04/1998	Aznalcollar, Sevilla, España	Rotura del terreno de cimentación por deslizamiento a favor de plano de estratificación. Fallo de diseño.	Vertido de 7 millones de m <sup>3</sup> de lodos contaminados ácidos con metales pesados y otros residuos. Mortalidad de fauna y flora. Contaminación de suelos, aguas superficiales y acuíferos.
<b>MOLINO DE URANIO DE CHURCH ROCK</b>	16/07/1979	Church Rock, Nuevo Méjico, EEUU	Asiento diferencial de cimientos bajo pared de dique. Fallo de diseño.	Vertido de 1.100 T de residuos radioactivos y 350.000 de m <sup>3</sup> de aguas residuales. Contaminación de suelos, agua superficial y acuíferos.
<b>DESLIZAMIENTO DE TIERRA EN MINA DE JADE DE HPAKANT</b>	02/07/2020	Hpakant, Kachin, Birmania	Mal diseño de la mina a cielo abierto y lluvias torrenciales en días previos, seguido de un colapso de desechos mineros poco compactados en escombrera sobre un lago adyacente. La caída de estos escombros provocó un rebose de éste, con un vertido de lodos y agua.	Volumen de material deslizado desconocido. Muerte de entre 175-200 trabajadores.
<b>VERTIDO A RÍOS BACANUCHI Y SONORA</b>	06/08/2014	Cananea, Sonora, Méjico	Fallo en válvula de conducciones hacia balsas de lixiviados por falta de mantenimiento.	Vertido de 40.000 m <sup>3</sup> de lixiviados de sulfato de cobre ácido con metales pesados. Contaminación de aguas superficiales. Afección a comunidades locales en márgenes de ríos contaminados (Bacanuchi y Sonora).
<b>DESLIZAMIENTO DE HATFIELD</b>	16/02/2013	Doncaster, South Yorkshire, Inglaterra	Lluvias sobre escombrera de carbón no consolidado sobre base de arenisca.	Movimiento de 200.000 m <sup>3</sup> de escombrera de lutita con una humedad del 40% de humedad sobre la línea de ferrocarril <i>Barnsley to Barnetby</i> , o <i>Doncaster to Thorne Line</i> .

ACCIDENTES MINEROS				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES EN MINA GOLD GING</b>	05/08/2015	Silverton, Colorado, EEUU	Debido a un error humano durante labores para prevenir un vertido de aguas residuales se produjo un vertido de agua estancada con desbordamiento subsiguiente de balsa de aguas residuales aguas abajo.	Vertido de 11.000 m <sup>3</sup> de aguas residuales de minería y lodos con metales pesados, arsénico, berilio, zinc, cobre, etc. Afección a suelos, aguas superficiales y acuíferos.
<b>REPRESAS DE BENTO RODRIGUES</b>	05/11/2015	Mariana, Minas Gerais, Brasil	Fractura inicial y colapso de la presa.	Vertido de 43,7 millones de m <sup>3</sup> de lodos. Destrucción de poblados aguas abajo. 19 muertos. Muerte de fauna y vegetación aguas abajo. Contaminación de aguas superficiales continentales y marinas, suelo y acuíferos.
<b>INUNDACIÓN DE LA MINA DE CARBÓN LUOTUOSHAN</b>	01/03/2010	Whuhai, Mongolia Interior, China	Intercepción de un acuífero subterráneo Ordovícico del que se desconocía su existencia.	Intercepción de acuífero. 32 muertos.
<b>VERTIDO DE LA MINA DE ACRBÓN OBED MOUNTAIN</b>	30/10/2013	Hinton, Alberta, Canadá	Fallo en presa.	Vertido de 600 millones – 1.000 millones de m <sup>3</sup> de lodos de minería de lavado de carbón, aguas residuales, carbón no recuperado con metales pesados y otros compuestos químicos peligrosos. Contaminación de las aguas superficiales del río Athabasca.
<b>DESGLIZAMIENTO DE LA MINA GYAMA</b>	29/03/2013	Maizhokungga, Región Autónoma del Tíbet, China.	Orografía del terreno. Zona geológicamente compleja con elevada actividad neotectónica. Abundantes nevadas previas al accidente tras largo periodo de sequía entre 2012 y 2013.	Movimiento de más 2 millones de m <sup>3</sup> de material. 66 muertos.

ACCIDENTES MINEROS				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>COLAPSO DE LA MINA DE CARBÓN KARL MARX</b>	08/06/2008	Yenakiieve, Donetsk Oblast, Ucrania	Un error humano dio lugar a un mal mantenimiento de una tubería que portaba gas. Debido a esto, una fuga de gas, seguida de explosión dio lugar a un colapso de la mina subterránea.	13 muertos.
<b>SUBSIDENCIA EN SUGARLOAF STATE CONSERVATION AREA</b>	Octubre de 2012	The Broadway, Killingworth, Australia	La causa es la presencia de minería subterránea de West Wallsend Colliery propiedad de Glencore Xstrata en un área de suelos proclives a este tipo de accidentes.	Afección al área protegida de Sugarloaf. Subsistencia de 120 m de largo, 17 m de ancho y una profundidad de 2 m. Proyecto de remedición con mayor impacto debido a una mala planificación. Como remediación a la subsistencia, se realizó un relleno de la mina subterránea con cemento. Se produjo una salida del cemento fresco por una grieta alejada del punto de inyección, con un vertido de más de 180 toneladas de cemento en un arroyo, con una longitud de unos 400 m, 1 m de profundidad y unos 5 m de anchura
<b>VERTIDO DE CIANURO DE BAIJA MARE</b>	30/01/2002	Baia Mare, Rumanía	Rotura de presa. El operador justificó esta rotura debido a excesivas nevadas previas al accidente.	Vertido de 100.000 m3 de aguas residuales ricas en cianuro y metales pesados fueron vertidas en zonas agrícolas, llegando al río Somes. Este río es tributario del río Tisza, el cual desemboca a su vez en el río Danubio. La ictiofauna del río Tisza se vió afectada en mayor medida, con mortalidad del 80% de la misma en el tramo serbio del río. Es considerado como la segunda mayor catástrofe en territorio Europeo tras Chernóbil.



ACCIDENTES MINEROS				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>VERTIDO DE LODOS EN EL CONDADO DE MARTIN</b>	11/10/2000	Condado de Martin, Kentucky, EEUU	Fuga en balsa de lodos de carbón con infiltración a mina subterránea con salida posterior a aguas superficiales.	Vertido de aproximadamente 1,16 millones de m <sup>3</sup> de lodos de carbón ricos en arsénico y mercurio a los ríos Tug Fork, Wolf Creek y Coldwater Fork. Afección a aguas subterráneas, suelos –tanto en profundidad como en superficie– y aguas superficiales, así como mortalidad de toda la vida acuática en los ríos afectados.
<b>DESASTRE DE MARCOPPER</b>	24/03/1996	Isla de Marinduque, Región de Mimaropa, Filipinas	Fractura en túnel de drenaje con fuga de relaves de mina y posterior rotura y vertido.	Previo al desastre la compañía había sido denunciada por vertidos a la bahía de Calanca, poco profunda. El régimen de brisas marinas provocó que los relaves flotantes fueran transportados por el viento a campos de arroz, pozos de agua y viviendas, llamado por los habitantes como “nieve de Canadá”. Vertido de 1,6 millones de m <sup>3</sup> relaves de minería de cobre tóxicos al sistema del río Makulapnit-Boac y a la costa. El vertido afectó al río, su fauna y flora y los servicios que éste proveía a la población de su entorno. Se produjeron inundaciones que sepultaron poblaciones bajo varios metros de lodos tóxicos.

ACCIDENTES MINEROS				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>VERTIDO LODO TÓXICO DE KOLONTAR (PLANTA DE ALUMINIO AJKA)</b>	04/10/2010	Kolontar, Hungría	Colapso de la balsa de almacenamiento de aguas residuales ácidas. Se apunta entre las causas las fuertes lluvias y al error humano y deficiente construcción de la balsa. La rotura de una balsa con residuos obtenidos del proceso de obtención de aluminio afectó a un área de 40 kilómetros	Siete muertos y 120 personas hospitalizadas. Vertido de 1 millón de m <sup>3</sup> aproximadamente de aguas residuales de bauxita ricas en óxido de hierro III, óxido de aluminio, dióxido de silicio, óxido de calcio, dióxido de aluminio y óxido de sodio. Inundación aguas debajo de poblaciones. El fango alcanzó entre 1 y 2 metros de altura inundando las localidades más aledañas. Cerca de 40 kilómetros cuadrados de terreno fueron contaminados incluyendo el río Danubio.

Tabla 1: Accidentes y catástrofes históricas en el sector minero.

ACCIDENTES DE INGENIERÍA HIDRÁULICA				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>ACCIDENTE DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA SAYANO-SHÚSHENSKAYA</b>	Agosto de 2009	Sayanogorsk, Rusia.	Se informó que las características de construcción habían cambiado peligrosamente y que no podría soportar la presión cada vez mayor de las continuas crecidas de primavera.	Inundó el edificio y causó la muerte de 75 personas. El accidente provocó una mancha de aceite que se extendió 15 km <sup>2</sup> aguas abajo.
<b>CATÁSTROFE DE RIBADELAGO. ROTURA DE LA PRESA DE VEGA DE TERA</b>	9 de enero de 1959	Ribadelago (Zamora, España)	Fallos en la construcción: las instalaciones tenían graves deficiencias estructurales como consecuencia de una mala construcción.	El consultor que analizó las causas determinó cimentaciones superficiales en los contrafuertes y mala calidad de la roca encajante. También deficiencias en las juntas.
<b>CANAL DE DESAGÜE DE LA PRESA DE OROVILLE, EE.UU.</b>	Febrero de 2017	Oroville, EEUU	Problemas constructivos. La presa tuvo que dejar de reducir la presión, si bien se detectó una grave erosión en el hormigón de la base. Teniendo en cuenta que la reparación resultaba imposible, fue necesario evacuar alrededor de 180.000 personas.	El problema de construcción llevó a detener la producción de energía durante un corto período de tiempo; a pesar de que su funcionamiento continuó posteriormente, solo pudieron utilizarse dos de sus seis turbinas.
<b>INCENDIO EN UN TRANSFORMADOR DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE TAUM SAUK,</b>	2005	Missouri, EE.UU	La propiedad era consciente de que existían problemas en el sistema de medición, pero la planta energética continuó funcionando y el embalse superior se desbordó y rompió, vertiendo más de 4 millones de m <sup>3</sup> de agua en menos de media hora.	No hubo víctimas, pero cinco personas resultaron heridas.
<b>ACCIDENTE DE LA PRESA DE SRISAILAM</b>	1998	India	La mala calidad de la construcción produjo la inundación de la central eléctrica soterrada, provocando que prácticamente todo quedara sumergido bajo el agua.	La generación de energía tuvo que interrumpirse durante un año hasta que pudieron llevarse a cabo las reparaciones.

ACCIDENTES DE INGENIERÍA HIDRÁULICA				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>ACCIDENTE DE LA PRESA DE SRISAILAM</b>	2009	India	La causa fundamental fue el mal funcionamiento del embalse y un nivel de inundación sin precedentes produjo inundaciones y el bloqueo de la producción eléctrica durante un año.	
<b>FALLO DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA DE DHAULIGANGA</b>	2013	India	Un incendio causó graves daños a uno de los transformadores en la estación eléctrica de Uri-II, en la provincia india de Cachemira	
<b>INUNDACIONES EN LA CENTRAL DE VISHNUPRIYA</b>	2013	India	Se generaron grandes cantidades de fango y residuos acumulados por inundaciones en la presa.	
<b>DESPREDIMIENTO GLACIAR Y BARRIDO DE LA PRESA DE RISHIGANGA</b>	7 de Febrero de 2021	Uttarakhand, India	El desprendimiento de un glaciar provocó una avalancha que barrió una presa del proyecto hidroeléctrico Rishiganga.	Hubo más de 150 desaparecidos.
<b>PRESA DE BANQIAO</b>	4 de agosto de 1975	China	El tifón Nina toca tierra en China. Cuatro días después se rompe la presa de Banqiao y genera una avenida de seis metros de alto por 12 kilómetros de ancho a 50 kilómetros por hora.	Al día siguiente el balance (según los medios oficiales) es de 62 presas destruidas -algunas de ellas bombardeadas a propósito-, 26.000 muertos, que se convertirían en más de 100.000 mil por las hambrunas, y más de un millón de personas sin hogar.
<b>PRESA DE ITAIPU</b>	2009	Brasil	Se tuvo que cerrar la presa fruto de las abundantes lluvias y los fuertes vientos que cortocircuitaron tres transformadores de una línea de alta tensión, generando una gran caída del suministro eléctrico.	El incidente se determinó como el “apagón de Brasil y Paraguay”, que se prolongó durante diez días afectando solo en Brasil a 60 millones de personas

ACCIDENTES DE INGENIERÍA HIDRÁULICA				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>OBSTRUCCIONES Y FALLOS EN LA PRESA DE HIDROITUANGO</b>	2018 - 2019	Colombia	Obstrucciones generalizadas en los túneles de desviación del río, en las operaciones de construcción, debido a inundaciones, sufrió una rotura, a pesar de estar todavía en construcción. Entre las posibles causas: fallas geológicas causadas por las fuertes lluvias y la inestabilidad del terreno que originaron un llenado no programado e incontrolado del embalse.	Se produjo durante las operaciones de construcción de la presa.
<b>ACCIDENTE DE LA PRESA HIDROELÉCTRICA SADDLE DAM D, EN LAOS.</b>	2018	Laos	Colapso por inundación derivada de fallos en el diseño.	La presa se derrumbó sin aviso previo, dejando salir aproximadamente 5 millones de metros cúbicos de agua, un equivalente a 2 millones de piscinas olímpicas, que se vertieron por los territorios de alrededor. Diez mil personas resultaron afectadas por la destrucción, 131 pueblos desaparecieron y docenas de personas perdieron la vida, además de causar centenares de heridos.
<b>INCIDENTES Y PROBLEMAS EN DIFERENTES TURBINAS DE NORUEGA.</b>	Últimos años.	Svartisen, Noruega.	Rotura e incidentes de las turbinas Francis derivado de las nuevas situaciones de funcionamiento de las mismas, asociado al nuevo régimen de producción de energía, que incrementan la presión oscilante en las palas de la turbina.	Se trata de turbinas diseñadas en los años 60 y 70 para funcionar todo el tiempo y con cantidad constante de presión pero que actualmente soportan diferentes accionamientos y paradas al día Fuente: <a href="https://norwegianscitechnews.com/2015/05/pr-eventing-hydropower-turbine-failure/">https://norwegianscitechnews.com/2015/05/pr-eventing-hydropower-turbine-failure/</a>

Tabla 2: Accidentes y catástrofes históricas en el sector de la ingeniería hidráulica.

ACCIDENTES DE LA INDUSTRIA ENERGÉTICA				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>ACCIDENTE DE CHERNÓBIL</b>	Abril de 1986	Chernóbil, Ucrania	<p>Explosión del reactor número 4 de la central nuclear Vladímir Ilich Lenin, donde se realizaba una prueba del rango inercial del turbogenerador, planificada desde el día previo durante el turno diurno.</p> <p>Fueron arrojadas a la atmósfera unas 200 toneladas de material fisible con una radiactividad equivalente a entre 100 y 500 bombas atómicas como la que fue lanzada sobre Hiroshima.</p>	<p>El equipo que operaba en la central se propuso realizar una prueba con la intención de aumentar la seguridad del reactor. Durante la prueba en la que se simulaba un corte de suministro eléctrico, un aumento súbito de potencia en el reactor 4 de esta central nuclear produjo el sobrecalentamiento del núcleo del reactor nuclear lo que terminó provocando la explosión del hidrógeno acumulado en su interior.</p> <p>Causó directamente la muerte de 31 personas, forzó al gobierno de la Unión Soviética a la evacuación de unas 135.000 personas y provocó una alarma internacional al detectarse radiactividad en diversos países de Europa septentrional y central. El gobierno ocultó la catástrofe las primeras dos semanas y mintió informando de una forma breve que había sucedido un accidente muy controlado y nada alarmante en la central. Fueron investigadores suecos los primeros en darse cuenta del suceso. Contaminó enormes extensiones de terreno en toda Ucrania, Bielorrusia y Rusia. También afectó a amplias áreas de Europa y Asia.</p>
<b>DESASTRE NUCLEAR DE FUKUSHIMA</b>	Marzo de 2011	Fukushima, Japón	<p>Un terremoto y posterior tsunami sacudieron la costa oriental de Japón y provocaron y que desencadenó accidentes en la planta TEPCO de Fukushima.</p>	<p>Debido a las emisiones de material radiactivo, grandes áreas de terreno han quedado inhabitables y 150.000 personas han tenido que abandonar sus casas. Ha supuesto la mayor emisión de material radiactivo al mar de la historia. El coste económico del accidente nuclear se estima en casi 500.000 millones de euros del que, en su mayoría, se ocupará el Gobierno japonés.</p>

ACCIDENTES DE LA INDUSTRIA ENERGÉTICA				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>THREE MILE ISLAND</b>	28 de marzo de 1979	Pensilvania, Estados Unidos	Fallo en un circuito de la planta y comenzó un prolongado escape de agua radiactiva a través de los circuitos de refrigeración del reactor. Se produjo mientras la planta operaba al 97% de sus 1.000 megavatios de potencia y fue consecuencia de procedimientos erróneos por parte de los operadores. Los fallos pusieron en estado crítico el sistema de enfriamiento del reactor produciendo una grave fuga de materiales radiactivos a los circuitos secundarios que obligaron a evacuar la planta y sus alrededores.	No hubo víctimas mortales, pese a que en el momento del accidente unas 25.000 personas residían en zonas a menos de ocho kilómetros de la central. Los estudios realizados sobre la población demuestran que tampoco hubo daños a personas a largo plazo. Aun así, miles de habitantes fueron evacuados ante la nube radiactiva que se formó, de unos treinta kilómetros cuadrados.
<b>INCIDENTES CENTRAL NUCLEAR DE ASCÓ</b>	De noviembre de 2007 a enero de 2008	Ascó, Tarragona, España	Durante las operaciones de limpieza llevadas a cabo en el edificio de combustible se contamina el sistema de extracción y filtración de aire del edificio de combustible.	Liberó sin control partículas radiactivas altamente peligrosas al exterior. La central lo ocultó. El hecho se conoció el 5 de abril de 2008
<b>INCENDIO EN ENTRAL NUCLEAR DE VANDELLÓS 1 (TARRAGONA)</b>	19 de octubre de 1989	Valdellós, Tarragona, España	Incendio que afectó en cadena a un gran número de sistemas relacionados con la seguridad nuclear. Tras temerse lo peor, una serie de afortunadas circunstancias hizo que se pudiera evitar el escape radiactivo al exterior y llevar el reactor a parada fría.	
<b>FUGA DE FUEL CENTRAL TÉRMICA ABOÑO</b>	26 de junio de 2012	Gijón, Asturias, España.	Rotura de válvula y posterior filtrado por fisura de arqueta que vertió fuel empleado para el arranque de la Central Térmica al mar Cantábrico.	
<b>INCENDIO DE UN AEROGENERADOR EN EL PARQUE EÓLICO DE O FARO</b>	Marzo de 2021	Chantada, Lugo.	No publicitado.	Las llamas provocaron el desprendimiento de piezas de gran tamaño del aerogenerador, que acabaron por desencadenar un pequeño incendio en el suelo.

ACCIDENTES DE LA INDUSTRIA ENERGÉTICA				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>INCENDIO DE UN AEROGENERADOR EN ARINAGA</b>	6 de diciembre de 2018.	Islas Canarias, España	No publicitado pero el fuego fue generado en la góndola del aerogenerador, que contiene los componentes claves del molino, incluyendo el generador eléctrico.	
<b>AEROGENERADOR DERRIBADO POR LA FUERZA DEL VIENTO EN LA VENTA</b>	2008	Juchitán, México	Fallo de cimentación y condiciones meteorológicas	
<b>AEROGENERADOR DERRIBADOS POR FUERTE BORRASCA</b>	2017	Burgos, España	Fallo de cimentación y condiciones meteorológicas	
<b>DESTRUCCIÓN DE AEROGENERADOR DEL PARQUE EÓLICO DE CABO VILÁN</b>	2011	Camariñas, A Coruña, España	Tras la caída sobre el mismo, el rayo dobló por completo una de las tres palas que hacen girar el mecanismo con la fuerza del viento.	
<b>INCENDIO DE UN AEROGENERADOR DEL PARQUE EÓLICO DE LAS LLANAS</b>	2018	Aguilar de Codés, Navarra, España	No trascendieron las causas. e incendiaron la nacelle del aerogenerador (estructura ubicada encima de la torre en la que se asientan el tren de transmisión y generación) y las palas, una de las cuales cayó un par de horas después del inicio del fuego.	El incendio afectó a una pequeña superficie de vegetación situada debajo del molino
<b>DERRIBO DE AEROGENERADOR EN PARQUE EÓLICO DE EPINA</b>	31 de enero de 2018	Santa Cruz de Tenerife, España	Derribado por el fuerte temporal reinante en la zona, quedando totalmente destrozado.	



ACCIDENTES DE LA INDUSTRIA ENERGÉTICA				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>INCENDIO PARQUE EÓLICO STIPA NAYA</b>	26 de noviembre de 2013	STIPA NAYA, La Ventosa, México	Incendio de origen eléctrico. Cortocircuito. Las altas temperaturas y el viento también contribuyeron a que el fuego se expandiera entre los pastizales	Provocó el incendio de pastizal que se encontraba debajo del aerogenerador
<b>INCENDIO DEL PARQUE FOTOVOLTAICO ULLUM</b>	18 de octubre de 2020	San Juan, Argentina	Incendio provocado por un inversor eléctrico (origen eléctrico).	
<b>INCENDIO EN PLANTA FOTOVOLTAICA DE CHIPRIANA</b>	12 de agosto de 2020	Chiprana, España	Incendio en transformador de la planta fotovoltaica	Sin consecuencias ambientales pero sí derivó en corte de la tensión eléctrica.
<b>INCENDIO PARQUE SOLAR MOTA DEL MARQUÉS</b>	23 de agosto de 2020	Mota del Marqués, España	Incendio en las proximidades del parque fotovoltaico que no llegó a contagiar el mismo.	

ACCIDENTES DE LA INDUSTRIA ENERGÉTICA				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>DERRAME DE LODOS DE CENIZAS VOLANTES DE CARBÓN DE LA PLANTA DE KINGSTON FOSSIL PLANT</b>	22 de diciembre de 2008	Condado de Roane, Tennessee, EEUU	<p>Un informe publicado en junio de 2009 identificó la causa principal del derrame como resultado del deslizamiento de una capa inestable de ceniza de carbón húmedo fino debajo del estanque. El informe también identificó otros factores, incluidos los muros de contención en terrazas en la parte superior de la ceniza húmeda, que redujo el área para almacenar la ceniza y, a su vez, aumentó la presión ejercida sobre el dique por las chimeneas ascendentes. La planta de fósiles de Kingston recibió un total de 6,48 pulgadas (16,46 cm) de lluvia entre el 1 de diciembre y el 22 de diciembre, más 1,16 pulgadas (2,95 cm) el 29 y 30 de noviembre. [36]Esta lluvia combinada con temperaturas de 12 ° F (-11 ° C) fueron identificadas por TVA como factores que contribuyeron a la falla del terraplén de tierra.</p>	Rotura de dique que vertía 4,2 millones de metros cúbicos de lodos de cenizas volantes de Central Térmica de Carbón.

ACCIDENTES DE LA INDUSTRIA ENERGÉTICA				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>EXPLOSIONES DE SAN JUANICO</b>	19-20 de noviembre de 1984	Ciudad de México, México.	Nunca hubo una determinación estrictamente científica de la causa directa del accidente, pero distintas situaciones apuntan al error humano y a la falta de sistemas preventivos y de detección adecuados. Estudios posteriores indican que un mayor espaciamiento entre las estructuras de gas hubiera ayudado a disipar los vapores y evitar la reacción en cadena.	<p>Cadena de explosiones de tipo BLEVE ocurridas en una de las plantas de almacenamiento y distribución de Petróleos Mexicanos (PEMEX).</p> <p>Existen diversas estimaciones sobre el número de víctimas debido a las condiciones propias del accidente, las cifras oficiales del gobierno estatal consideraron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 503 personas fallecidas.</li> <li>• 926 personas heridas de consideración, 353 con quemaduras de primer grado.</li> <li>• 60 mil personas evacuadas.</li> <li>• 149 viviendas destruidas.</li> <li>• 7 mil personas atendidas en hospitales del Estado de México y de la Ciudad de México, de las cuales 249 requirieron cuidados intensivos y posteriores.</li> </ul>

*Tabla 3: Accidentes y catástrofes históricas en el sector de la industria energética.*

ACCIDENTES EN INFRAESTRUCTURAS				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>EXPLOSIÓN DE OLEODUCTO EN QINGDAO</b>	22/11/2013	Qingdao, Shandong, China	Fuga en oleoducto provocada por ladrones. La infiltración al suelo junto a otras infraestructuras de transporte de sustancias peligrosas y las labores de limpieza dieron lugar a una explosión.	La fuga de hidrocarburos afectó al suelo y llegó a aguas marinas. La explosión mató a, al menos, 62 personas.
<b>EXPLOSIÓN DE GASODUCTO EN INDIA</b>	27/06/2014	Nagaram, Distrito Godavari Este, Andhara Pradesh, India	Fuga en gasoducto subterráneo de 18 pulgadas de diámetro y posterior explosión.	Muerte de 22 personas y aproximadamente 40 heridos tras la explosión. El posterior incendio afectó a aproximadamente a 4 hectáreas, con afeción a plantaciones y cultivos, muerte de ganado y de fauna.
<b>ACCIDENTE DE TRANSPORTE EN RÍO CARES</b>	22/05/2017	Niserias, Asturias, España	Accidente de medio de transporte.	Vertido de 30 m <sup>3</sup> de combustibles al río Cares. Afección a aguas superficiales continentales, marinas y vida acuática.
<b>DESPRENDIMIENTO N-634 EN SALAS</b>	16/04/2021	Casazorrina, Salas, Asturias, España	Obras en el tramo Cornellana-Salas, Autovía A-63 (Oviedo-La Espina)	
<b>PROYECTO CASTOR</b>	Abril 2012	Mar Mediterráneo	Inyección de gas natural en antiguo pozo petrolífero, desplazando agua en la roca caliza de naturaleza porosa bajo estratos impermeables.	Posibilidad de que su puesta en marcha hubiera provocado cientos de movimientos sísmicos por informes científicos del Instituto Geográfico Nacional y del Instituto Geológico y Minero de España.
<b>ROTURA DEL OLEODUCTO ROTA A ZARAGOZA</b>	1/09/1998	Écija, Sevilla, España	No trascendieron las causas exactas, pero se asoció a rotura accidental. Asociado por ejemplo por diferentes causas: corrimiento de tierras, sobrepresión de combustible o el mal estado del tubo.	En 1998 ocurrió una rotura en el oleoducto que causó un derrame de 400.000 litros de gasóleo que fueron a parar al río Genil.

ACCIDENTES EN INFRAESTRUCTURAS				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>ROTURA DEL OLEODUCTO ROTA A ZARAGOZA</b>	25/03/2003	Aranjuez, Madrid.	No trascendieron las causas exactas, pero se asoció a rotura accidental. Asociado por ejemplo por diferentes causas: corrimiento de tierras, sobrepresión de combustible o el mal estado del tubo.	Provocó el vertido de unos 30.000 litros de gasóleo al río Jarama (afluente del Tajo)

*Tabla 4: Accidentes y catástrofes históricas en el sector de infraestructuras.*

ACCIDENTES AGROGANADEROS				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>VERTIDO GANADERÍA GUIAR (RÍO EO)</b>	Agosto de 2010	GUIAR, Vegadeo, Asturias	Rotura del colector de salida del depósito en que se recogen los purines.	Vertido más de 400.000 litros sobre el arroyo Ouria, que vierte sus aguas al Eo.
<b>EXPLOSIÓN DE LA REFINERÍA DE AZÚCAR DE GEORGIA</b>	07/02/2008	Georgia, EEUU	Inadecuación de los silos de almacenamiento. Explosión de polvo en refinería de azúcar con instalaciones antiguas.	Catorce personas murieron y cuarenta resultaron heridas.
<b>VERTIDO DE PURINES EN RÍO TAMBRE</b>	09/09/2021	Ames, La Coruña, España	Apertura de las puertas del depósito de purines (en determinación causas por accidente, negligencia o sabotaje).	Vertido de 200.000 litros de purines de ganadería.
<b>VERTIDO DE PURINES EN GUIPÚZCOA</b>	13/07/2014	Guipúzcoa, España	Fuga de purín a través de tubería de pluviales conectada con depósito de purines al río Asteasu.	Generación de responsabilidad penal por reiteración.
<b>VERTIDO DE FERTILIZANTES EN CRAWFORDVILLE</b>	27/03/2003	Crawforville, Florida, EEUU	Fuga en conducción de fertilizante debido a fallo en los materiales de la misma. La falta de monitorización de los caudales en la tubería llevó a que se tardase dos días en ser descubierta.	Vertido de aproximadamente 40 m <sup>3</sup> de fertilizante a aguas superficiales. Contaminación de aguas superficiales y mortalidad de especies piscícolas (número desconocido).
<b>VERTIDO DE PURINES EN NATZUNGEN</b>	02/12/2006	Natzungen, Alemania	Grietas en depósitos de purines de causa desconocida.	Contaminación de aguas superficiales y mortalidad de vida acuática.

*Tabla 5: Accidentes y catástrofes históricas en el sector agroganadero.*

ACCIDENTES EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>DERRUMBE VERTEDERO DE ZALDIBAR</b>	06/02/2020	Zaldívar, Vizcaya	Determinación bajo secreto sumarial. Los indicios apuntan a fallos de diseño y ejecución así como influencia de lluvias.	El caso se encuentra actualmente en proceso judicial. Dos operarios fallecieron como consecuencia del suceso.
<b>ACCIDENTE DE ACERINOX</b>	30/05/1998	Los Barrios, Cádiz, España	Fallo en equipo de detección de elementos radioactivos en planta de procesamiento de chatarra.	Fuente de Cesio-137. Nube radioactiva durante proceso de fundición de chatarra. Se alcanzaron niveles de radiación 1.000 veces superiores a la Norma.
<b>DERRUMBE DEL VERTEDERO DE BENS</b>	10/09/1996	A Coruña, España	Ubicación inadecuada y fallos de compactación.	Caída de residuos al mar, un muerto y un poblado arrasado.
<b>COMBUSTIÓN DE NEUMÁTICOS SESEÑA. VERTEDERO ILEGAL</b>	13/05/2016	Seseña, Castilla La Mancha	Almacenamiento ilegal de gran cantidad de neumáticos que combustionaron.	El incendio arrasó con casi con 88.000 toneladas de neumáticos -de las 100.000 acumuladas ilegalmente entre los términos municipales de Seseña (Toledo) y Valdemoro (Madrid). El incendio y su posterior combustión estuvieron activos 24 días y alrededor de un millar de personas tuvieron que ser desalojadas de la urbanización 'El Quiñón' de la localidad toledana. Los niveles de contaminación del aire sufrieron picos alarmantes pero finalmente no hubo que lamentar afectados de gravedad.
<b>EXPLOSIÓN PLANTA DE RESIDUOS QUÍMICOS. LEVERKUSEN</b>	27/07/2021	Leverkusen, Alemania.	Causas en determinación, pero los investigadores encontraron residuos líquidos de la fabricación de productos químicos para la agricultura (fósforo y azufre). Los tanques de almacenamiento de gestión de residuos (incineración) explosionaron.	5 muertos y 31 heridos.

ACCIDENTES EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>EXPLOSIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS ARGANDA DEL REY</b>	05/04/2017	Arganda del Rey, Madrid, España	La planta disolventes de Requina sufrió varias explosiones/incendio. La causa principal fue el sobrecalentamiento de un destilador.	35 heridos y varios de ellos graves.
<b>INCENDIOS PLANTAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	-	Geografía Nacional	En los últimos años se han sucedido diferentes incendios en plantas de gestión de residuos (casi 400 en los últimos 8 años). Las causas son diversas pero en parte responden a la característica de inflamabilidad de los residuos y la dificultad del manejo de los mismos.	Se ha generado un debate e investigación de la Fiscalía Coordinadora de medio ambiente en relación a la intencionalidad de algunos de los incendios. El Foro de Seguridad e Higiene de la Industria de Residuos (WISH, por sus siglas en inglés) ha redactado una guía para la prevención de incendios ( <i>“Reducing fire risk at waste management sites” (Waste Industry Safety and Health Forum – WISH)</i> ).

Tabla 6: Accidentes y catástrofes históricas en el sector de la gestión de residuos.



ACCIDENTES EN INDUSTRIA QUÍMICA, PETROQUÍMICA, TEXTIL Y PAPELERA				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>DESASTRE DE SEVESO</b>	10/07/1976	SEVESO, Lombardía, Italia	<p>Error humano.</p> <p>En el reactor donde se produjo el accidente se estaba produciendo herbicida 2,4,5-T. Este era calentado mediante vapor agotado de una turbina de generación eléctrica. Se detuvo el proceso antes del paso final para cumplir con una ley italiana que requería el cierre de operación en fin de semana. El cese de operación dio lugar a un mayor calor del vapor en la camisa del reactor, la cual alcanzó en cierto punto una temperatura de 180°C. Al no haber agitación del contenido, comenzó una reacción exotérmica de descomposición lenta que fue propagándose en el reactor varias horas después.</p> <p>Las válvulas de liberación de presión actuaron, liberando 6 toneladas de productos químicos.</p>	<p>Entre las sustancias liberadas se encontraba 1 kg de TCDD, una de las dioxinas más tóxicas que se conocen pues la dosis letal en rata de esta sustancia está en 6 millonésimas de gramo, además de hidróxido de sodio, glicol y triclorofenato de sodio.</p> <p>Nube tóxica de unos 18 m<sup>2</sup> de superficie en torno a la fábrica.</p> <p>Consecuencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nacimiento de bebés con malformaciones.</li> <li>Enfermedades cutáneas y hepáticas.</li> <li>Abortos por riesgo de malformaciones congénitas.</li> <li>Muerte de animales domésticos en la zona por alimentarse de vegetales contaminados.</li> <li>Sacrificio de animales para evitar que TCDD entrase en la cadena alimentaria.</li> </ul>

ACCIDENTES EN INDUSTRIA QUÍMICA, PETROQUÍMICA, TEXTIL Y PAPELERA				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>DESASTRE DE BHOPAL</b>	02/12/1984 – 03/12/1984	Bhopal, Madhya Pradesh, India	<p>Error humano, mal mantenimiento y cadena de fallos.</p> <p>Las causas no están completamente identificadas. Entrada de agua en tanque de almacenamiento de metil isocianato con mayor volumen almacenado del permitido y sin sistema de mantenimiento de presión mediante nitrógeno molecular. Se produjo una reacción exotérmica, acelerada por contaminantes (hierro proveniente de conducciones de acero no inoxidable con mal mantenimiento), elevada temperatura ambiental y otros factores. Esto llevó a un aumento en la presión del tanque que dio lugar a la aparición de fugas. Por fallos en la toma de decisiones ante cómo actuar, el tanque llegó al punto crítico, produciéndose la apertura de la válvula de seguridad. La liberación a la atmósfera debería haberse prevenido mediante tres sistemas de seguridad, los cuales no funcionaron correctamente.</p> <p>Se desconoce cómo entró el agua en el tanque.</p>	<p>Liberación de 40 toneladas de gases. Nube tóxica con composición de cloroformo, diclorometano, cloruro de hidrógeno, metilamida, dimetilamida, trimetilamida y dióxido de carbono. Éstos se encontraban ya en el tanque de almacenamiento y/o se formaron por la reacción de metil isocianato con agua.</p> <p>Fallecimiento de entre 3.800 y 16.000 personas.</p> <p>Efectos crónicos graves sobre la población afectada.</p> <p>Muerte de ganado y/o sacrificio posterior.</p>
<b>EXPLOSIÓN EN IOXE</b>	14/01/2020	Tarragona, Cataluña, España	<p>Reacciones en cadena que dieron lugar a una reacción química final súbita y no prevista en el reactor para la producción de metacrilato metoxi polietilenglicol (MPEG) mediante óxido de etileno.</p>	<p>Tres personas perdieron la vida.</p> <p>MPEG no era considerado peligroso. Estudios posteriores indican que a partir de 300° se descompone en otras sustancias explosivas.</p>

ACCIDENTES EN INDUSTRIA QUÍMICA, PETROQUÍMICA, TEXTIL Y PAPELERA				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>DESASTRE DE PHILLIPS</b>	23/09/1989	Pasadena, Texas, EEUU	<p>Error humano.</p> <p>Liberación instantánea de gases extremadamente inflamables durante labores rutinarias de mantenimiento de uno de los reactores de polietileno. Se produjo un fallo en el accionamiento de válvulas de cerrado del reactor. La nube inflamable entró en contacto con una fuente de ignición, produciéndose una explosión. Minutos después, se produjo la explosión de un depósito de almacenamiento de isobutano, seguido de otras seis explosiones de otras secciones de la instalación.</p>	23 trabajadores perdieron la vida.
<b>VERTIDO QUÍMICO DE SANDOZ</b>	01/11/1986	Sandoz, Basel-Landschaft, Switzerland	<p>Incendio en la sala de almacenamiento de productos químicos de la planta, con origen desconocido. Posiblemente causado durante el embalaje de palés con pintura con termoplásticos. Durante las labores de extinción se liberaron aguas con sustancias contaminantes al río Rin a través de las arquetas de aguas pluviales.</p>	<p>Vertido de entre 10.000 y 15.000 m<sup>3</sup> de aguas de extinción con plaguicidas e insecticidas: disulfotón, tiometón, paratión y fenitrotión al río Rin.</p> <p>Contaminación del río Rin. Mortalidad de vida acuática, especialmente de la especie toda la población de anguila europea (<i>Anguilla anguilla</i>) a lo largo de un tramo de 400 km, en torno a 150.000 individuos.</p> <p>Recolonización rápida por especies exóticas invasoras, alternado el equilibrio ecológico de la masa.</p>
<b>EXPLOSIÓN DE PLANTA QUÍMICA DE JILIN</b>	13/11/2005	Ciudad de Jilin, Provincia de Jilin, China	<p>Atasco en conducciones de sistema de nitración (introducción de grupo nitro en un compuesto químico) para la producción de anilina y mala gestión del mismo.</p>	<p>6 personas perdieron la vida por las explosiones.</p> <p>Vertido de 100 toneladas de productos químicos conteniendo, entre otros, benceno y nitrobenceno al río Songhua. Niveles altos de contaminantes se midieron en su desembocadura en el mar de Japón.</p>

ACCIDENTES EN INDUSTRIA QUÍMICA, PETROQUÍMICA, TEXTIL Y PAPELERA				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>INCENDIO EN DANVERS CHEMICAL</b>	22/11/2006	Danvers, Massachussets, EEUU	Calentamiento accidental de tanque de mezcla de pinturas con contenido en disolventes inflamables.	Contaminación de aguas superficiales por vertido de aguas de extinción con inquemados.
<b>DESASTRE DE FLIXBOROUGH</b>	01/06/1974	Flixborough, Lincolnshire, Inglaterra	<p>Trabajos de mantenimiento inadecuados con modificaciones de equipamiento.</p> <p>Se realizó un bypass entre reactores ubicados en continuo para sortear uno intermedio que presentaba fugas.</p> <p>Debido a la instalación del bypass llevó a que, debido a la elevada presión, se produjera una fuga de ciclohexano caliente seguido de una explosión por la ignición de la nube inflamable.</p> <p>Otra hipótesis indica que se produjo una rotura de otra conducción debido a cavitación a alta temperatura mientras se encontraba a elevada presión.</p>	28 personas perdieron la vida.
<b>INCENDIO EN DACA</b>	24/11/2012	Daca, Distrito de Ashulia, Bangladés	<p>Cortocircuito en la planta baja de una fábrica de moda textil de nueve pisos.</p> <p>La presencia de tejidos e hilados propició que el fuego se extendiera rápidamente, complicando las labores de extinción de incendios.</p>	17 personas perdieron la vida.

ACCIDENTES EN INDUSTRIA QUÍMICA, PETROQUÍMICA, TEXTIL Y PAPELERA				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>EXPLOSIÓN EN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE PULPA DE PAPEL</b>	18/01/2011	Nogent Sur Seine, Francia	<p>Labores de mantenimiento del tanque de almacenamiento de pulpa de papel.</p> <p>La pulpa de papel genera de forma natural hidrógeno molecular, el cual se almacenó en el depósito, formando en la zona superior de éste una atmósfera ATEX. Durante labores de corte en mantenimiento se generó una chispa dentro del depósito, provocando sobrepresión y posterior explosión.</p>	“ personas perdieron la vida.

Tabla 7: Accidentes y catástrofes históricas en el sector de la industria química, petroquímica, textil y papelera.

ACCIDENTES EN INDUSTRIA SIDERÚRGICA, METALÚRGICA Y DEL MINERAL					
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES	
<b>EXPLOSIÓN DE TORPEDO CON ARRABIO DE BRITISH STEEL CORP.</b>	04/11/1975	Scunthorpe, Lincolnshire, Inglaterra	Una fuga de agua por daños en el revestimiento de un horno alto alcanzó un torpedo que contenía arrabio. Al contacto del agua con el acero fundido se produjo una evaporación instantánea de ésta, que llevó a la explosión del torpedo.	11 personas perdieron la vida en el incidente.	
<b>EXPLOSIÓN DE CO Y TORPEDO EN SAKAI</b>	15/01/1989	Sakai, Japón	Osaka,	Como consecuencia de una antigua soldadura defectuosa (15 años), un gasómetro se rompió liberando todo su contenido: 25.000 m <sup>3</sup> de gas (70 % CO) que se incendió de inmediato. La avalancha de 15.000 m <sup>3</sup> de agua volcó un vagón torpedo. La explosión causada por el contacto del agua con el arrabio y la proyección del metal fundido extendió el fuego a otros 3 edificios de la planta.	Sin víctimas mortales. Daños materiales.
<b>EXPLOSIÓN DE HORNO ALTO EN PORT TALBOT</b>	08/11/2001	Port Talbot, Gales, Reino Unido		Sistema de gestión de seguridad inadecuado en el sistema de refrigeración del horno. Avería en el sistema de refrigeración de la camisa en torno al horno alto en la que se produjo una entrada de agua al interior del mismo. La diferencia de temperatura llevó a la ebullición del agua, aumentando la presión y dando como resultado una explosión.	Proyección material fundido (arrabio) y vapor de agua y fuga de gas de horno alto. 3 fallecidos.
<b>FUGA DE GASÓMETRO EN DILLIGEN</b>	20/05/1995	Dilligen, Alemania		Rotura de sello hidráulico de gasómetro de 50.000 m <sup>3</sup> de capacidad. Esto llevó a la liberación del gas de cok, sin incendiarse. La masa de agua dañó una instalación de gas natural y alto horno, produciéndose un incendio.	Derrame de agua contaminada con aceite anticorrosivo: 17.000 m <sup>3</sup> y 17 t respectivamente. Contaminación de suelo.

ACCIDENTES EN INDUSTRIA SIDERÚRGICA, METALÚRGICA Y DEL MINERAL				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>EMISIÓN DE GAS DE HORNO ALTO EN REDCAR</b>	09/08/1999	Redcar, Yorkshire, Inglaterra	Cortocircuito y rotura del sello de una válvula durante la bores de mantenimiento. Adicionalmente la antorcha que debería haberse encargado de quemar el gas se encontraba fuera de servicio.	Liberación de 750.000 m <sup>3</sup> de gas de horno alto de gasómetro.
<b>EXPLOSIÓN DE HORNO EN CHESTERTOWN</b>	02/02/2001	Chestertown, Maryland, EEUU	Durante labores de desmantelamiento de un horno, se produjo la ignición de restos de gas de cok presentes en las conducciones de alimentación.	Dos fallecidos.
<b>EXPLOSIÓN DURANTE MANTENIMIENTO DE TORPEDO</b>	10/05/2004	Luleå, Norrbotten, Suecia	Durante labores de mantenimiento y reacondicionamiento de un vagón torpedo debido a la entrada en contacto de un electrodo de soldadura con hidrógeno formado durante el proceso de fraguado del material empleado como molde.	Un fallecido.
<b>FUGA DE GAS DE HORNO ALTO</b>	05/01/2005	Rooswijkweg, Velsen-Noord, Países Bajos	Debido a un sistema de drenaje de purgas de tubería de gases de horno alto inadecuado se produjo una acumulación de hasta 95 m <sup>3</sup> de estas purgas líquidas en la tubería. Esto llevó a que la tubería colapsase, liberando el gas.	Liberación de 55.000 m <sup>3</sup> de gas de horno alto. Sin daños personales o materiales.
<b>INCENDIO POR REBOSE DE ESCORIA EN PLANTA DE FERROALEACIONES DE MANGANESO</b>	17/04/2006	Grande Synthe, Francia	Fallo en sellado de paredes de pozo de enfriado de escoria fundida de planta de producción de ferroaleaciones de manganeso.	90 m <sup>3</sup> de escoria derramada. Al entrar en contacto con un edificio cercano se produjo un incendio.

*Tabla 8: Accidentes y catástrofes históricas en el sector de la industria siderúrgica, metalúrgica y del mineral.*

ACCIDENTES EN INDUSTRIA PETROLÍFERA E HIDROCARBUROS				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>VERTIDO DE CRUDO TAYLOR</b>	2014-2019	Golfo de Méjico, Luisiana, EEUU	<p>Huracán Ivan en 2004 provocó movimientos de tierra submarinos, que movieron los sistemas de extracción de petróleo de la plataforma de extracción Taylor Energy, sepultando los pozos de extracción bajo sedimentos.</p> <p>Comenzó un vertido continuado de petróleo desde éstos.</p>	<p>Mantenimiento en secreto durante 6 años por parte de la organización y el gobierno.</p> <p>Estimado el vertido de aproximadamente 5.300 m<sup>3</sup> de crudo, afectando a un área aproximada de 21 km<sup>2</sup>.</p>
<b>VERTIDO DE CRUDO DEEPWATER HORIZON</b>	20/04/2010 – 19/09/2010	Golfo de Méjico, Mississippi, EEUU	<p>Gas metano a alta presión en el yacimiento que se expandió a través de los oleoductos hasta la plataforma donde se produjo ignición y consiguiente explosión.</p>	<p>11 desaparecidos.</p> <p>Estimado el vertido de aproximadamente 780.000 m<sup>3</sup> de crudo.</p>
<b>EXPLOSIÓN DE REFINERÍA</b>	09/11/1992	Chateaufneuf – Les Martigues, Francia	<p>Fuga de gas en tubería de torre de tratamiento de gases asociado con el craqueo catalítico del crudo. Formación de nube inflamable y posterior explosión.</p>	<p>6 personas perdieron la vida.</p> <p>La nube de gases se encontraba compuesta por butano, propano y nafta ligera.</p>
<b>VERTIDO DE CRUDO EN TANQUE DE ALMACENAMIENTO</b>	25/10/2005	Kallo, Bélgica	<p>Formación de una zanja a unos 1,5 m de las paredes del tanque, formándose un estancamiento de agua que no llegaba a los sistemas de drenaje. Como resultado se produjo una corrosión en una pequeña zona, corroyendo el metal. Comenzó una pequeña fuga, que quedó confinada bajo el depósito y saturó la arena bajo el mismo, debilitando la base que, bajo la presión del crudo, acabó abriéndose.</p>	<p>Vertido de 37.000 m<sup>3</sup> de crudo.</p> <p>El vertido ocupó el cubeto de retención de 4 hectáreas de superficie con 1 m de espesor. Se produjo una fuga del mismo de 3 m<sup>3</sup> de esta sustancia debido a la ola formada, que superó la pared de cubeto.</p> <p>Afección al suelo y zona marina cercana.</p>



ACCIDENTES EN INDUSTRIA PETROLÍFERA E HIDROCARBUROS				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>EXPLOSIÓN DE REFINERÍA DE BP</b>	23/03/2005	Ciudad de Texas, EEUU	El fallo de una de las dos alarmas de llenado de la unidad llevó a que ésta tuviera más de 40 veces el nivel máximo admitido. Durante el proceso de isomerización, se produjo un aumento de presión por encima del normal. Tras una serie de fallos de procedimiento y de equipamiento se liberó una nube inflamable de hidrocarburos a alta temperatura, que el motor de un camión ubicado a 8 m hizo estallar	15 personas perdieron la vida.

Tabla 9: Accidentes y catástrofes históricas en el sector de la industria petrolífera e hidrocarburos.

ACCIDENTES FORESTALES				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>INCENDIO CORTÉS DE PALLÁS</b>	28/06/2012	Cortes de Pallás, Valencia, Comunidad Valenciana, España	Trabajos de soldadura y corte metálico para instalación de sistema fotovoltaico. Elementos metálicos candentes sobre vegetación reseca e ignición con Nivel 3 de pre-emergencia.	29.752 hectáreas calcinadas de doce municipios, 27.939 de superficie forestal. Controlado el 05/07/2012. Es el incendio de mayor envergadura en España.
<b>INCENIO DE MINAS DE RIOTINTO</b>	27/07/2004	Minas de Riotinto, Huelva, Andalucía España	Incendio intencionado.	26.912 hectáreas calcinadas. Dos muertos. Controlado el 30/07/2004.
<b>INCENDIO DE ANDILLA</b>	29/06/2012	Andilla, Valencia, Comunidad Valenciana, España	Imprudencia al quemar rastrojos con Nivel 3 de pre-emergencia.	22.518 hectáreas calcinadas. Controlado el 06/07/2012.
<b>INCENIO DE NAVALCRUZ</b>	14/08/2021	Navacruz, Ávila, Castilla y León, España	Accidente de automóvil con ignición del vehículo y afección a la masa forestal cercana.	22.000 hectáreas calcinadas. Controlado y extinguido el 6/08/2021.
<b>INCENDIO EN PEDRÓGÃO GRANDE</b>	17/06/2017	Pedrógão Grande, Leiria, Portugal	Tendido eléctrico con mal mantenimiento de vegetación en su entorno.	29.000 hectáreas calcinadas. 64 víctimas mortales. Controlado el 24/06/2017.
<b>INCENDIO EN PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ASTILLAS</b>	12/03/1999	Rheda, Wiedenbrück, Alemania	Fallo en la válvula de alimentación del secador que llevó a un tiempo de permanencia de las astillas muy elevado. Parte de las astillas se sobrecalentaron, formándose focos de combustión lenta que se alimentaron a una vibradora, donde se produjo ignición del polvo de madera flotante. Se produjo explosión seguida de fuegos y explosiones secundarias en otras partes de la instalación.	Daños materiales.

*Tabla 10: Accidentes y catástrofes históricas en el sector forestal.*

ACCIDENTES TURÍSTICOS				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>ACCIDENTE DEL CAMPING DE LOS ALFAQUES</b>	11/07/1978	Alcanar, Tarragona, Cataluña, España	<p>Capacidad de cisterna de propileno licuado sobrepasada y presión sobrepasada. Cisterna sin sistema de alivio de presión.</p> <p>BLEVE debido a exposición de la cisterna al calor del sol y expansión del líquido al pasar a estado gaseoso que afectó a un campamento de playa.</p>	<p>Tras la explosión la bola de fuego cubrió en un instante la mayor parte del campamento, afectando la plaza situada al sur de la calle y a muchos de los veraneantes que estaban allí. Además, las altas temperaturas de más de 2000°C hicieron que la gran cantidad de bombonas de gas que había en el propio campamento se inflamaran, sumándose al incendio de la explosión.</p> <p>Fallecieron con 243 personas.</p>
<b>RIADA DEL CAMPING DE BIESCAS</b>	07/08/1996	Biescas, Huesca, España	<p>Fruto de una crecida extraordinaria y súbita del Torrente de Arás arrasó el camping Las Nieves, situado sobre el cono de deyección en su desembocadura en el río Gallego, a poco menos de un kilómetro aguas debajo de Biescas, Huesca.</p>	<p>Murieron 87 personas y 187 resultaron heridas.</p> <p>En octubre de 1913y junio de 1929 hubo otras riadas similares, en este último caso con un fallecido al arrastrar la riada al coche de línea de "La Hispano Tensina".</p> <p>Por ello se había realizado una intervención hidrológico-forestal que pudo reducir la magnitud de la riada, en ningún caso debería haberse considerado una solución suficiente a los riesgos naturales de inundación, y más en un cono de deyección.</p>
<b>DERRUMBE HOTELEROS</b>	-	-	<p>En los últimos años se han derrumbado instalaciones hoteleras, especialmente en la zona asiática, aparejado a la insuficiencia de las características técnicas constructivas., Sirva de ejemplo el derrumbe en julio de 2021 de un hotel en la ciudad china de Suzhou.</p>	<p>No suelen tener componente ambiental pero sí que afectan a la integridad física de las personas.</p>
<b>ALUDES EN ESTACIONES DE ESQUÍ</b>	-	-	<p>Es frecuente recurrir al cierre de estaciones de esquí derivado de la posibilidad de aludes.</p>	<p>A modo de ejemplo se tiene la avalancha en la estación de esquí de Le 2 Alpes, que causó tres muertos y diversos heridos</p>

*Tabla 11: Accidentes y catástrofes históricas en el sector turístico.*

ACCIDENTES PORTUARIOS				
ACCIDENTE	FECHA	LUGAR	DESCRIPCIÓN DE LAS POSIBLES CAUSAS	OBSERVACIONES
<b>DESASTRE DE LA CIUDAD DE TEXAS</b>	16/04/1947	Ciudad de Texas, Texas, EEUU	Incendio (origen desconocido) en el navío SS Grandcamp amarrado en el puerto y que transportaba 2.300 toneladas de nitrato de amonio, el cual acabó detonando debido a un erróneo método de extinción –se empleó vapor de agua, lo que convirtió el nitrato amónico en óxido nitroso, oxidante–. Esto dio lugar a una reacción en cadena de fuegos y explosiones de otros de los buques en el puerto así como estaciones de almacenamiento de combustibles.	581 personas perdieron la vida. Es considerada una de las mayores explosiones no nucleares causadas por el hombre de la historia.
<b>EXPLOSIÓN DE NITRATO DE AMONIO EN EL PUERTO DE BEIRUT</b>	4 de agosto de 2020	Beirut, el Líbano	Una fuente de seguridad declaró que la explosión fue causada durante un trabajo de soldadura en un agujero en el almacén que contenía 2750 toneladas de nitrato de amonio que fue confiscado y almacenado por orden judicial durante 6 años.	207 muertos, 6500 heridos y nueve desaparecidos.
<b>DESASTRE DEL PRESTIGE</b>	13/11/2002	Costa de Galicia, España	Apertura de grieta en el casco del barco, previsiblemente por choque o bien por fatiga de materiales ante los embates del mar. El estado del barco no era bueno. Otra de las posibles causas vendría representada por el desprendimiento de un mamparo longitudinal del tanque de lastre de estribo	Se trata de un accidente que está considerado una de las mayores catástrofes ambientales de nuestro país.
<b>DESASTRE DEL X – PRESS PEARL</b>	20/05/2021	Sri Lanka	El barco transportaba 25 toneladas de ácido altamente corrosivo usado en la manufactura de fertilizantes y se incendió (estuvo ardiendo durante 12 días) y se hundió.	Importante daño ambiental con contaminación, por ejemplo, por gránulos de resina plástica, sustancias peligrosas y emisiones de dióxido de nitrógeno.

*Tabla 12: Accidentes y catástrofes históricas en el sector portuario*

#### 4. INTERVENCIONES REALIZADAS POR EL SEPA.

En el Anexo II se incluye una tabla con las diferentes situaciones que han llevado a la activación de los planes de Protección Civil en los últimos 20 años. En total se han realizado 24 activaciones desde el 2001 hasta la actualidad.

En el Principado de Asturias se cuenta con varios planes, los cuales se enumeran a continuación:

- PLATERPA: Plan Territorial de Protección Civil del Principado de Asturias.
- PLAMERPA: Plan de Protección Civil del Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril.
- PLACAMPA: Plan Territorial de Contingencias por Contaminación Marina Accidental en el Principado de Asturias.
- PLAQUIMPA: Planes de Emergencia Exterior del Principado de Asturias (por industria).

Asimismo, existen varios tipos de Situación de emergencia:

- Situación 0: Emergencias localizadas, controladas mediante respuesta de los medios y recursos disponibles en la zona, tanto los de los servicios municipales como los de otros servicios públicos existentes, (autonómicos, estatales, etc.) y/o cuya gravedad potencial puede causar daños poco significativos.

Esta situación puede sobrevenir de la evolución desfavorable de aquellos riesgos que hubiera motivado la fase de alerta o con la confirmación de una emergencia de la que había indicios y en general siempre que se hayan producido o se están produciendo daños a personas o bienes como consecuencia de cualquier tipo de riesgo.

La declaración de la Situación 0 será realizada por la Dirección del Plan o persona en quien delegue. En esta Situación no se activa toda la estructura del Plan, sino aquella que se considere necesaria dependiendo del tipo de emergencia y de su posible evolución aunque, con el objeto de mejorar los tiempos de respuesta se puede alertar a parte de la estructura operativa del plan.

Se contempla también en la misma la existencia de información que hace presumir que la evolución de la situación puede dar lugar a la declaración de una situación superior, o bien que se produzca la vuelta a la normalidad y la desactivación del plan.

- Situación 1: Emergencias localizadas que requieren la concurrencia de medios y recursos asignados al PLATERPA ajenos al área afectada y/o cuya gravedad potencial puede causar daños significativos.

En esta situación se podrán solicitar, a instancias de la Dirección del Plan, medios no adscritos al mismo.

La declaración de la Situación 1 será realizada por la Dirección del Plan o persona en quien delegue.

Se movilizará la parte de la estructura que por la Dirección del Plan se considere necesaria según la gravedad de la Emergencia.

Esto implica:

- ✓ Constitución del CECOP.
- ✓ Constitución del Comité de Dirección.
- ✓ Notificación a los responsables de Comité Asesor, Gabinete de Información y jefes de los Grupos de acción.
- ✓ Activación de los medios y recursos de todos los grupos de acción que por la Dirección del Plan se consideren necesarios para el control de la emergencia y la protección de la población y los bienes afectados.
- ✓ Constitución del PMA en zona segura cercana al lugar de la emergencia.

A instancias de la Dirección del Plan se puede incorporar al Comité de Dirección un representante del Ministerio del Interior.

En esta situación pueden activarse los planes de carácter sectorial:

- ✓ Plan de Autoprotección del Aeropuerto de Asturias.
- ✓ Plan de Emergencia Interior del Puerto de Gijón.
- ✓ Plan de Emergencia Interior del Puerto de Avilés.
- ✓ Plan de Autoprotección de RENFE y ADIF.
- ✓ Otros planes de autoprotección.

Y ó iniciar las acciones correspondiente a los Planes Especiales, tanto de aquellos que figuran como tales en la Norma Básica como otros elaborados por el SEPA.

- **Situación 2:** Emergencias que requieren la concurrencia de medios y recursos no asignados al PLATERPA y cuya gravedad potencial y/o extensión territorial puede causar daños significativos.

La declaración de la Situación 2 corresponde a la Dirección del Plan, quedando a partir de ese momento activado el PLATERPA en dicha situación.

Esta situación prevé una aplicación total del PLATERPA con la consiguiente movilización de los medios y recursos. El CECOP pasa a ser CECOPI y se integrará en éste un representante del Ministerio de Interior en la Comunidad Autónoma, si bien continúa siendo la Dirección del Plan el responsable del Principado.

Esta situación implica:

- ✓ La constitución del Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI).
- ✓ La constitución del Comité de Dirección, del Comité Asesor y del Gabinete de Información.
- ✓ La movilización inmediata de los integrantes del PMA y de los Grupos de Acción.

En esta situación se pueden aplicar medidas reparadoras referidas a la rehabilitación de los servicios públicos esenciales, cuando la carencia de estos servicios constituya, por sí misma, una emergencia o perturbe el desarrollo de las operaciones.

La evolución negativa de la gravedad de la emergencia, puede originar circunstancias que deriven hacia el interés nacional. En este caso el Director del PLATERPA puede solicitar la declaración de la Situación 3. La declaración de esta situación puede también ser solicitada por el Delegado del Gobierno o el representante del Ministerio del Interior.

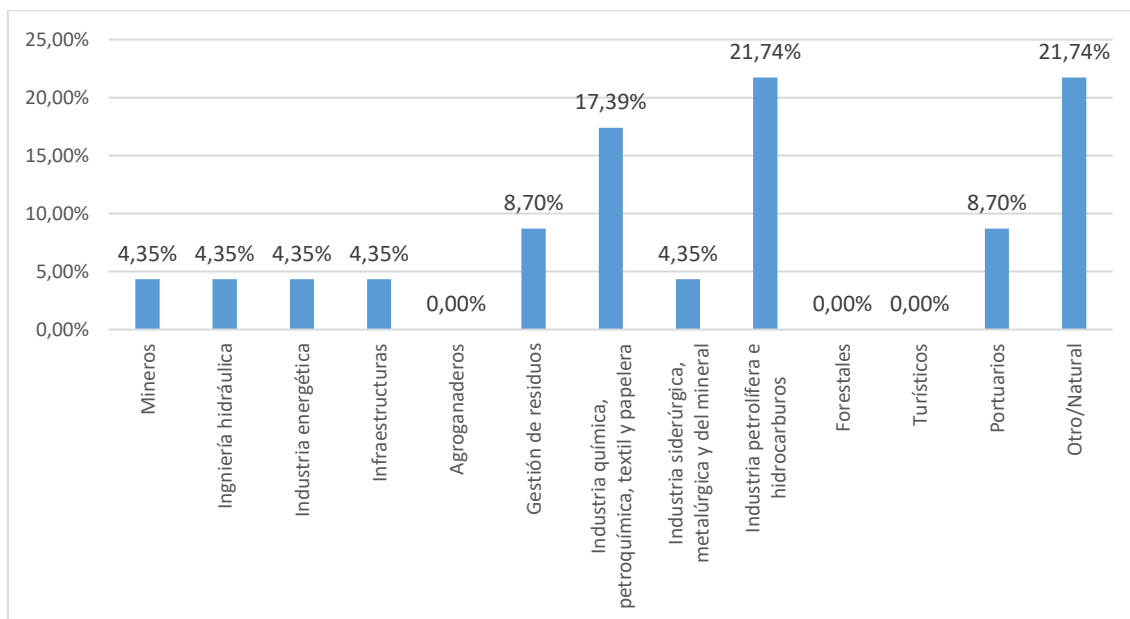
- Situación 3: Emergencias en las que se presenten circunstancias en las que está presente el interés nacional con arreglo a los supuestos previstos en la Norma Básica, capítulo I, apartado 1.2.

El Representante del Principado de Asturias en el Comité de Dirección cede la Dirección del Plan al Representante del Ministerio de Interior, si bien conserva la coordinación de sus propios medios.

Cuando los factores desencadenantes de esta situación desaparecen, puede declararse la Situación 2 y la vuelta a la normalidad paulatinamente.

A continuación, se realiza un análisis de los resultados obtenidos:

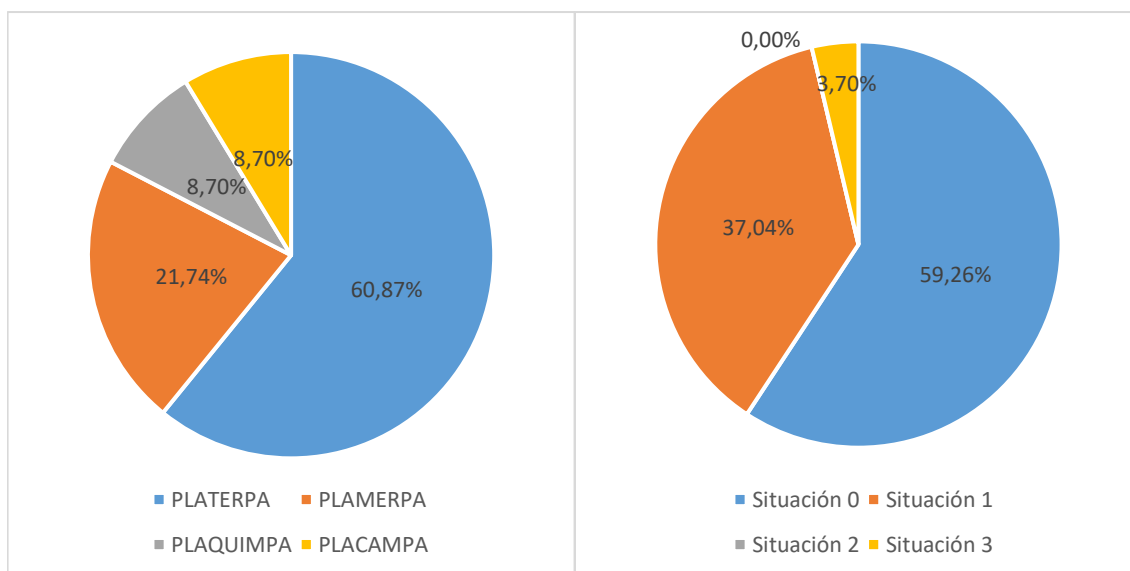
Tal y como se ve en la gráfica a continuación, el sector que más veces ha llevado a la activación de planes de Protección Civil ha sido el de la industria petrolífera e hidrocarburos, especialmente durante el transporte de este tipo de sustancias (21,74%), seguido de la industria química, petroquímica, textil y papelera (17,39%). Aunque no es objeto de este informe, catástrofes de origen natural han supuesto también el 21,74% de las activaciones de planes de Protección Civil.



*Ilustración 1: Distribución de activación de planes de Protección Civil en los últimos 20 años.*

*Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por el Servicio de Protección y Emergencias del Principado de Asturias.*

Respecto al tipo de plan activado, en estos últimos 20 años, el más activado ha sido el PLATERPA (60,87%), seguido del PLAMERPA (21,74%) y, con igual número de activaciones, el PLAQUIMPA y el PLACAMPA (8,70%).



*Ilustración 2: Porcentaje de activación de Planes.*

*Ilustración 3: Porcentaje de Situación de Emergencia.*

*Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por el Servicio de Protección y Emergencias del Principado de Asturias.*

Por su parte, el Nivel de situación de emergencia alcanzado ha sido de: un 59,26% de activación de emergencia de Nivel 0, un 37,04% de activación de emergencia de Nivel 1, un 0% de activación de emergencia de Nivel 2 y un 3,70% de activación de emergencia



de Nivel 3. Se ha de tener en cuenta que en 3 ocasiones hubo una variación de Nivel 0 a Nivel 1.

Respecto a las causas que dieron lugar a cada una de las activaciones de los planes de Protección Civil, durante su análisis se han encontrado las mayores carencias y falta de datos específicos en relación a la información disponible.

A continuación se trata de analizar éstas en base a la información disponible y a la ampliación de la misma:

- Cinco de las activaciones se debieron a fuentes naturales, como son deslizamientos (2) fenómenos meteorológicos (3).
- En el sector de la industria petrolífera y de hidrocarburos, de las cinco activaciones, las causas fueron por fugas en equipos de almacenamiento–con y sin ignición–(2), accidentes de medio de transporte (3)
- En el sector de la industria química, petroquímica, textil y papelera, las causas fueron de accidentes en medio de transporte (1), fugas en conducciones (1), incendio de origen desconocido (1) y por origen eléctrico (1).
- Tanto en el sector minero como en el sector siderúrgico, se produjeron incendios debidos a problemas en cintas transportadoras (2).
- En el sector de las infraestructuras, la causa de la única activación fue por fuga en conducciones o equipos de gas (1).
- La activación debido a incidente en el sector energético, se debió a una fuga en una conducción de transporte de combustible (1).
- Aunque también se activó por un incidente en el sector energético, se clasificó dentro de la ingeniería hidráulica la rotura de un canal de alimentación con agua (1).
- En el sector portuario/marítimo, las causas de activación fueron accidentes durante navegación (2).
- Las causas que llevaron a la activación del PLATERPA en el sector de gestión de residuos se debieron a incendios, de origen desconocido (2).

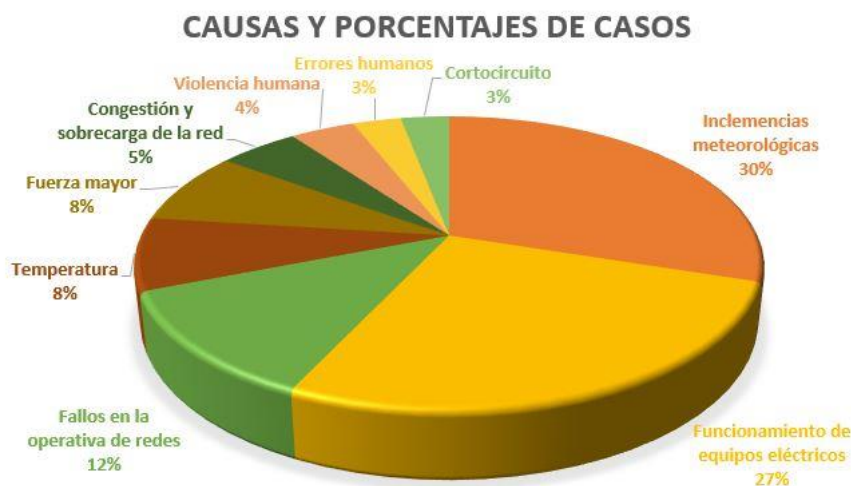
## ANEXO I. ARTÍCULO: CAUSAS MÁS FRECUENTES DE FALLOS EN CENTRALES HIDROELÉCTRICAS.

Se transcribe el artículo incorporado en el entorno web <http://www.sirenaselectronicas.com/> que resume las causas asociadas a la ingeniería hidráulica:

*¿Cuáles son las causas más comunes de fallos en las centrales hidroeléctricas?*

*A lo largo de la historia se han registrado centenares de accidentes en centrales hidroeléctricas y roturas en presas que, en mayor o menor medida, han causado daños a la población y al medio ambiente. Tan solo en los Estados Unidos durante el período entre 2005 y 2013 se produjeron 173 roturas y 587 incidentes en presas que, de no haber intervenido, habrían resultado en la rotura de las presas. Al igual que en otros sectores, son numerosas las causas que están detrás de estos incidentes. Este artículo recoge algunas de ellas.*

*El gráfico a continuación ha sido elaborado a partir del trabajo realizado por Marika Behnert y Thomas Bruckner, quienes estudiaron aproximadamente 250 casos y describieron las posibles causas y los efectos de diversas caídas en los sistemas de suministro energético ocurridos entre 1965 y 2012.*



*Tal y como aparece en el gráfico, el 30% de las caídas en el suministro eléctrico fueron causadas por inclencias meteorológicas. Entre ellas podemos citar las tormentas, los fuertes vientos, los huracanes o los tornados, así como la formación de hielo. En Alemania, las copiosas*

*nevadas y las formaciones de hielo ocurridas en 2005 provocaron la destrucción de líneas de suministros y dañaron torres de alta tensión.*

*Los otros dos motivos que causaron con mayor asiduidad caídas en el suministro eléctrico y que fueron notificados en el 27% de los incidentes, fueron fallos en los equipos eléctricos como defectos graves detectados en las estaciones transformadoras, caídas en el suministro tanto de turbinas de gas, como de plantas energéticas, subestaciones de control o líneas de abastecimiento. Un fallo ocurrido en una planta de energía a gas de Turquía en 2012 produjo un corte en el suministro eléctrico.*

*Los fallos en la operativa de redes, que incluyen relés de protección incorrectamente ajustados, plantas energéticas en malas condiciones, paros programados o un mantenimiento inadecuado, supusieron el 12% de los fallos en las plantas hidroeléctricas.*

*La temperatura y la fuerza mayor son responsables cada una de ellas del 8% de los casos de cortes en el suministro energético. La niebla y las temperaturas frías provocaron en India en 2010 fallos en la red de transmisión que conllevaron la desconexión de la capacidad de producción de plantas energéticas. En Venezuela, los incendios forestales ocurridos en 2008 cerca de una central hidroeléctrica provocaron un cortocircuito en las líneas de transmisión, mientras que en Chile, por ejemplo, un terremoto causó problemas en 2010.*

*La congestión y la sobrecarga de la red que producen una generación insuficiente de electricidad, una pérdida de carga y un exceso en la importación de electricidad, son menos responsables de los cortes en el suministro eléctrico. La violencia humana viene dada en forma de sabotajes, vandalismo o ciberataques. Los errores humanos como las colisiones de grúas de construcción o de helicópteros con torres de alta tensión también fueron causa de cortocircuitos y desactivación de varias líneas de suministro, como sucedió en Perú en 2006 donde un globo aerostático chocó con una torre de alta tensión”.*

## ANEXO II. ACTIVACIÓN DE PLANES DE PROTECCIÓN CIVIL (PLAMERPA, PLACAMPA, PLAQUIMPA, Y PLATERPA) EN LOS ÚLTIMO 20 AÑOS.

En el Anexo II se incluye una tabla con las diferentes situaciones que han llevado a la activación de los planes de Protección Civil en los últimos 20 años. En total se han realizado 24 activaciones desde el 2001 hasta la actualidad.

En el Principado de Asturias se cuenta con varios planes, los cuales se enumeran a continuación:

- PLATERPA: Plan Territorial de Protección Civil del Principado de Asturias.
- PLAMERPA: Plan de Protección Civil del Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril.
- PLACAMPA: Plan Territorial de Contingencias por Contaminación Marina Accidental en el Principado de Asturias.
- PLAQUIMPA: Planes de Emergencia Exterior del Principado de Asturias (por industria).

Asimismo, existen varios tipos de Situación de emergencia:

- Situación 0: Emergencias localizadas, controladas mediante respuesta de los medios y recursos disponibles en la zona, tanto los de los servicios municipales como los de otros servicios públicos existentes, (autonómicos, estatales, etc.) y/o cuya gravedad potencial puede causar daños poco significativos.

Esta situación puede sobrevenir de la evolución desfavorable de aquellos riesgos que hubiera motivado la fase de alerta o con la confirmación de una emergencia de la que había indicios y en general siempre que se hayan producido o se están produciendo daños a personas o bienes como consecuencia de cualquier tipo de riesgo.

La declaración de la Situación 0 será realizada por la Dirección del Plan o persona en quien delegue. En esta Situación no se activa toda la estructura del Plan, sino aquella que se considere necesaria dependiendo del tipo de emergencia y de su posible evolución aunque, con el objeto de mejorar los tiempos de respuesta se puede alertar a parte de la estructura operativa del plan.

Se contempla también en la misma la existencia de información que hace presumir que la evolución de la situación puede dar lugar a la declaración de una situación superior, o bien que se produzca la vuelta a la normalidad y la desactivación del plan.

- **Situación 1:** Emergencias localizadas que requieren la concurrencia de medios y recursos asignados al PLATERPA ajenos al área afectada y/o cuya gravedad potencial puede causar daños significativos.

En esta situación se podrán solicitar, a instancias de la Dirección del Plan, medios no adscritos al mismo.

La declaración de la Situación 1 será realizada por la Dirección del Plan o persona en quien delegue.

Se movilizará la parte de la estructura que por la Dirección del Plan se considere necesaria según la gravedad de la Emergencia.

Esto implica:

- ✓ Constitución del CECOP.
- ✓ Constitución del Comité de Dirección.
- ✓ Notificación a los responsables de Comité Asesor, Gabinete de Información y jefes de los Grupos de acción.
- ✓ Activación de los medios y recursos de todos los grupos de acción que por la Dirección del Plan se consideren necesarios para el control de la emergencia y la protección de la población y los bienes afectados.
- ✓ Constitución del PMA en zona segura cercana al lugar de la emergencia.

A instancias de la Dirección del Plan se puede incorporar al Comité de Dirección un representante del Ministerio del Interior.

En esta situación pueden activarse los planes de carácter sectorial:

- ✓ Plan de Autoprotección del Aeropuerto de Asturias
- ✓ Plan de Emergencia Interior del Puerto de Gijón
- ✓ Plan de Emergencia Interior del Puerto de Avilés
- ✓ Plan de Autoprotección de RENFE y ADIF
- ✓ Otros planes de autoprotección.

Y ó iniciar las acciones correspondiente a los Planes Especiales, tanto de aquellos que figuran como tales en la Norma Básica como otros elaborados por el SEPA.

- **Situación 2:** Emergencias que requieren la concurrencia de medios y recursos no asignados al PLATERPA y cuya gravedad potencial y/o extensión territorial puede causar daños significativos.

La declaración de la Situación 2 corresponde a la Dirección del Plan, quedando a partir de ese momento activado el PLATERPA en dicha situación.

Esta situación prevé una aplicación total del PLATERPA con la consiguiente movilización de los medios y recursos. El CECOP pasa a ser CECOPI y se integrará

en éste un representante del Ministerio de Interior en la Comunidad Autónoma, si bien continúa siendo la Dirección del Plan el responsable del Principado.

Esta situación implica:

- ✓ La constitución del Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI).
- ✓ La constitución del Comité de Dirección, del Comité Asesor y del Gabinete de Información.
- ✓ La movilización inmediata de los integrantes del PMA y de los Grupos de Acción.

En esta situación se pueden aplicar medidas reparadoras referidas a la rehabilitación de los servicios públicos esenciales, cuando la carencia de estos servicios constituya, por sí misma, una emergencia o perturbe el desarrollo de las operaciones.

La evolución negativa de la gravedad de la emergencia, puede originar circunstancias que deriven hacia el interés nacional. En este caso el Director del PLATERPA puede solicitar la declaración de la Situación 3. La declaración de esta situación puede también ser solicitada por el Delegado del Gobierno o el representante del Ministerio del Interior.

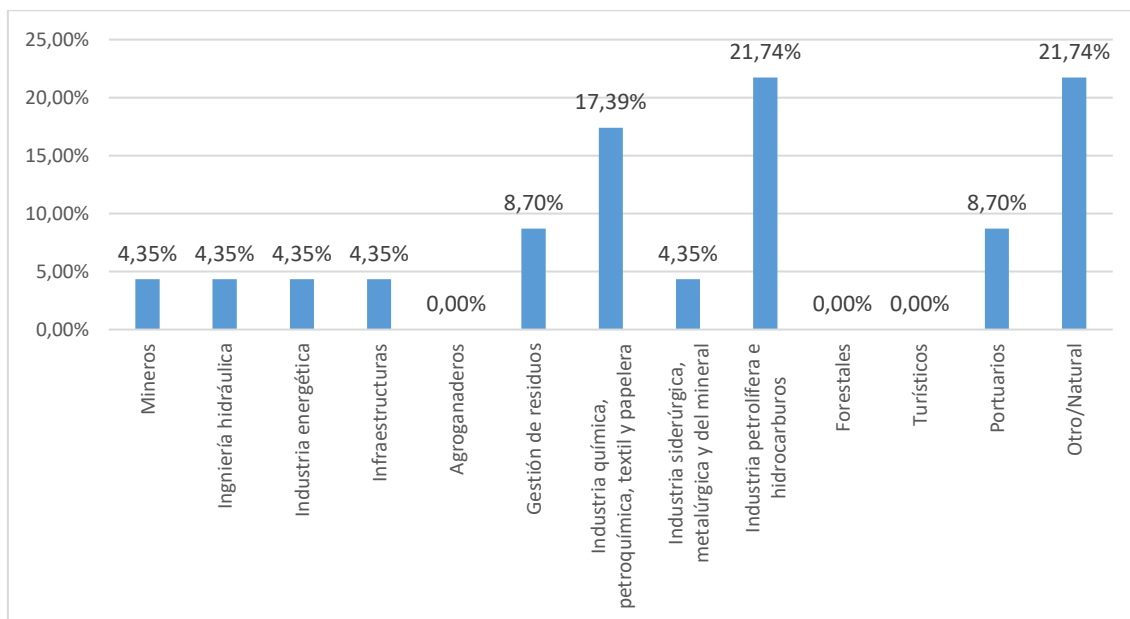
- **Situación 3:** Emergencias en las que se presenten circunstancias en las que está presente el interés nacional con arreglo a los supuestos previstos en la Norma Básica, capítulo I, apartado 1.2.

El Representante del Principado de Asturias en el Comité de Dirección cede la Dirección del Plan al Representante del Ministerio de Interior, si bien conserva la coordinación de sus propios medios.

Cuando los factores desencadenantes de esta situación desaparecen, puede declararse la Situación 2 y la vuelta a la normalidad paulatinamente.

A continuación, se realiza un análisis de los resultados obtenidos:

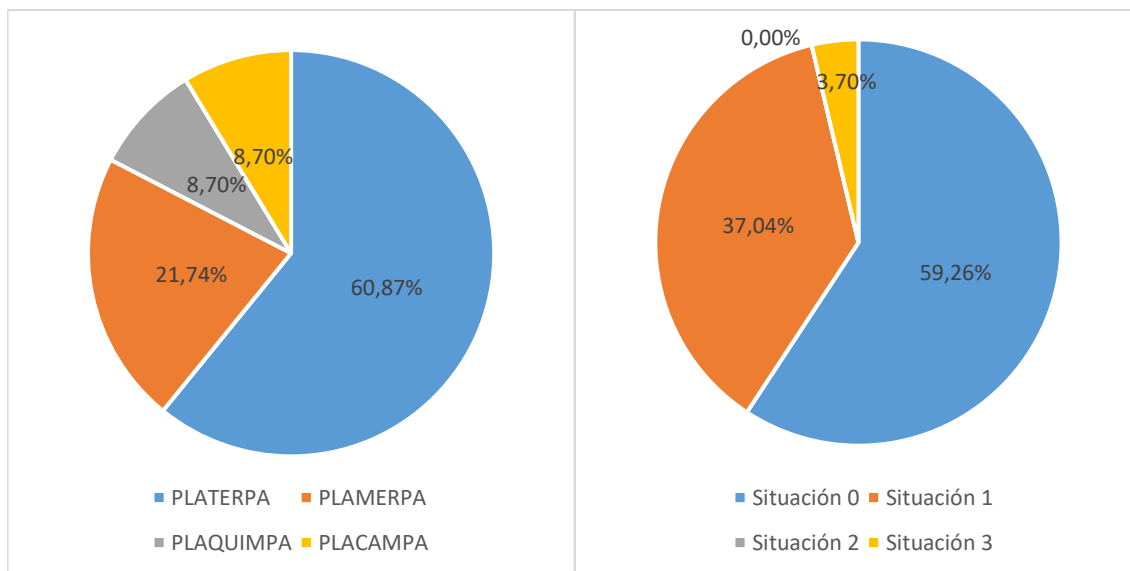
Tal y como se ve en la gráfica a continuación, el sector que más veces ha llevado a la activación de planes de Protección Civil ha sido el de la industria petrolífera e hidrocarburos, especialmente durante el transporte de este tipo de sustancias (21,74%), seguido de la industria química, petroquímica, textil y papelera (17,39%). Aunque no es objeto de este informe, catástrofes de origen natural han supuesto también el 21,74% de las activaciones de planes de Protección Civil.



*Ilustración 4: Distribución de activación de planes de Protección Civil en los últimos 20 años.*

*Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por el Servicio de Protección y Emergencias del Principado de Asturias.*

Respecto al tipo de plan activado, en estos últimos 20 años, el más activado ha sido el PLATERPA (60,87%), seguido del PLAMERPA (21,74%) y, con igual número de activaciones, el PLAQUIMPA y el PLACAMPA (8,70%).



*Ilustración 5: Porcentaje de activación de Planes.*

*Ilustración 6: Porcentaje de Situación de Emergencia.*

*Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por el Servicio de Protección y Emergencias del Principado de Asturias.*

Por su parte, el Nivel de situación de emergencia alcanzado ha sido de: un 59,26% de activación de emergencia de Nivel 0, un 37,04% de activación de emergencia de Nivel 1, un 0% de activación de emergencia de Nivel 2 y un 3,70% de activación de emergencia

de Nivel 3. Se ha de tener en cuenta que en 3 ocasiones hubo una variación de Nivel 0 a Nivel 1.

Respecto a las causas que dieron lugar a cada una de las activaciones de los planes de Protección Civil, durante su análisis se han encontrado las mayores carencias y falta de datos específicos en relación a la información disponible.

A continuación se trata de analizar éstas en base a la información disponible y a la ampliación de la misma:

- Cinco de las activaciones se debieron a fuentes naturales, como son deslizamientos (2) fenómenos meteorológicos (3).
- En el sector de la industria petrolífera y de hidrocarburos, de las cinco activaciones, las causas fueron por fugas en equipos de almacenamiento–con y sin ignición–(2), accidentes de medio de transporte (3)
- En el sector de la industria química, petroquímica, textil y papelera, las causas fueron de accidentes en medio de transporte (1), fugas en conducciones (1), incendio de origen desconocido (1) y por origen eléctrico (1).
- Tanto en el sector minero como en el sector siderúrgico, se produjeron incendios debidos a problemas en cintas transportadoras (2).
- En el sector de las infraestructuras, la causa de la única activación fue por fuga en conducciones o equipos de gas (1).
- La activación debido a incidente en el sector energético, se debió a una fuga en una conducción de transporte de combustible (1).
- Aunque también se activó por un incidente en el sector energético, se clasificó dentro de la ingeniería hidráulica la rotura de un canal de alimentación con agua (1).
- En el sector portuario/marítimo, las causas de activación fueron accidentes durante navegación (2).
- Las causas que llevaron a la activación del PLATERPA en el sector de gestión de residuos se debieron a incendios, de origen desconocido (2)



SECTOR	FECHA ACTIVACIÓN	HORA ACTIVACIÓN	PLAN	SITUACIÓN EMERGENCIA	NIVEL PREEMERGENCIA	FECHA DESACTIVACIÓN	HORA DESACTIVACIÓN	SUCESO	LUGAR SUCESO	CONCEJO	OBSERVACIONES
Industria petrolífera e hidrocarburos	05-03-01		PLATERPA	1		06-03-01		Escape depósito de gas	Corias	Cangas del Narcea	Paso a Situación 0
Otro/Natural	14-05-04		PLATERPA	0		18-05-04		Deslizamiento ladera		Quirós	
Industria petrolífera e hidrocarburos	14-03-06		PLAMERPA	1		14-03-06	17:41	Accidente cuba con vertido de derivados petróleo	CN 632, glorietta Soto del Barco	Soto del Barco	Accidente tipo 3
Industria petrolífera e hidrocarburos	03-06-06	0:36	PLATERPA	1		03-06-06	1:40	Incendio deposito propano	Poligono ind. Agones	Pravia	-
Infraestructuras	28-08-06	1:45	PLATERPA	0		28-08-06	8:58	Escape de gas c. Evacuación	C. Sta Rita, Barrio San Blas, Tapia	Tapia de Casariego	-
Mineros	13-04-07	8:08	PLATERPA	0/1		16-04-07	13:33	Incendio mina cinta transportadora carbón M <sup>o</sup> Luisa, Sama Langreo	Sama, Ciaño, Langreo	Langreo	Pasó de situación 0 a 1 el día 13/04/07 a las 09:57, y de situación 1 a 0 a las 10:35 del 14/04/07. Desactivado Plan el día 16/04/07 a las 13:33 horas.
Industria química, petroquímica, textil y papelera	15-06-08	5:19	PLATERPA	0		15-06-08	7:48	Fuga ácido sulfúrico en Chemastur (Asturiana de Fertilizantes)	San Juan de Nieva	Castrillón	Formación de neblina de ácido sulfúrico debido a una fuga en una de las conducciones de un depósito de 150 toneladas.
Otro/Natural	23-01-09	12:58	PLATERPA	0		24-01-09	13:52	Alerta roja por vientos fuertes (viento del SW; rachas máximas de 150 km/h) y fenómenos costeros (fuerza 9-10, rachas de 11; mar arbolada a montañosa. Fenómeno denominado "ciclogénesis explosiva".	Todo el Principado	Territorio Asturiano	Se alcanzaron vientos récord de 198 km/h en Cabo Busto y 190 km/h en Gijón. 218 km/h en Allande.
Industria química, petroquímica, textil y papelera	05-03-09	19:12	PLAQUIMPA	3		06-03-09	06/03/2009 08:06 horas	Incendio de planta de naftalina	Tanque de naftalina en la planta de Química del Nalón	Oviedo	Formación de nube tóxica que se desplazó por Godos, Sograndio, Pintoria, Caces. PEE activado en nivel 3, pasa a nivel 2 a las 20:20 y se desactiva el día 6 a las 08:06 horas.

SECTOR	FECHA ACTIVACIÓN	HORA ACTIVACIÓN	PLAN	SITUACIÓN EMERGENCIA	NIVEL PREEMERGENCIA	FECHA DESACTIVACIÓN	HORA DESACTIVACIÓN	SUCESO	LUGAR SUCESO	CONCEJO	OBSERVACIONES
Industria energética	26-06-12	11:16	PLACAMPA	1	-	31-07-12	19:21	Vertido de fuel oil en la ría de Aboño que obligó a cerrar al baño las playa de Xivares	Ría de Aboño	Carreño	Pasó a situación 1 el 26/06/2012 a las 13:29 horas realizando tareas de limpieza y de colocación de barreras en diversas zonas del litoral además de Carreño. Pasa a situación 0 el 17/07/2012 a las 22:00 horas.se mantuvo un retén de apoyo a los equipos habituales de limpieza de las playas, formado por veinte operarios, para retirar los pequeños aportes de vertido que puedan seguir apareciendo, dispositivo que se desplazó de un arenal a otro en función de las necesidades.
Industria petrolífera e hidrocarburos	06-08-12	14:03	PLAMERPA	1	-	06-08-12	20:31	Vuelco camión cisterna AS-12, Km 5, a la altura del acceso al vial del Castro de Coaña	Coaña	Coaña	Se trata de un accidente Tipo 3, Situación 1. Se procedió a tapan la fuga y contener el derrame. Luego se trasvasó el contenido a otra cisterna. El camión transportaba 15.000 l. de gasoil y 5.000 l. de gasolina.
Ingeniería hidráulica	13-09-12	1:24	PLATERPA	1	-	14-09-12	17:29	Rotura de un canal de agua que alimentaba la Central Hidroeléctrica de Eon en Arenas de Cabrales con la correspondiente riada.	Arenas de Cabrales	Cabrales	Como resultado de la emergencia, una mujer ha desaparecido y otras tres personas han resultado heridas de diversa consideración, dos leves y una con pronóstico reservado. Tras la aparición del cadáver de la mujer desaparecida, entre otros motivos, se decidió su desactivación.
Portuario	12-12-12	12:21	PLACAMPA	0	-	12-12-12	14:58	Encallamiento de un buque granelero vacío, en Cabo Negro, en la costa de Gozón, cerca de la playa de Xago.	Cabo Negro	Gozón	-
Industria petrolífera e hidrocarburos	06-12-13	15:55	PLAMERPA	1	-	06-12-13	21:12	Accidente MMPP - cisterna Metano (1972) 20.000 l . Vuelco en Autopista A-8, salta mediana. Conductor ileso. Fuga por válvula	A-8 pk-450 Coordenadas 42°32'23" N 6°22'58" W. Cerca de salida a Cadavedo.	Valdes	Vuelco de camión a las 4:06. Se activa a Situación 0 cuando aparece fuga a las 10:26. Durante maniobras de manipulación de cisterna se pasa a Situación 1. Corte de A-8 y aplicación de medidas de protección a la población (alejamiento) incluida en perímetro con radio 600 m (Barrio de Cadavedo) y corte de A-8 entre las salidas de Cadavedo y Ballota. Corte trafico tren FEVE. Traslado de cuba remolcada a Arcelor Veriña.

SECTOR	FECHA ACTIVACIÓN	HORA ACTIVACIÓN	PLAN	SITUACIÓN EMERGENCIA	NIVEL PREEMERGENCIA	FECHA DESACTIVACIÓN	HORA DESACTIVACIÓN	SUCESO	LUGAR SUCESO	CONCEJO	OBSERVACIONES
Industria petrolífera e hidrocarburos	22-05-17	19:35 8:52	PLAMERPA	0 1	- -	23-05-15 22-05-17	18:20 19:35	paso a nivel 0 vuelco camión cisterna AS-114 PK 45 con diversos depósitos de gasolina y gasóleo	Niserias, Peñamellera Alta	Peñameller a Alta	Se produjo el vertido total de la carga (30,000 l) de gasoil y gasolina al río Cares y la muerte del conductor. Se avisó al 112 Cantabria por su afección.
Gestión de residuos	04-01-18	18:30	PLATERPA	0	Alerta 1	05-01-18	9:48	Incendio en instalaciones de DaRiestra en Gijón, empresa de desguaces y fragmentadora de vehículos	Gijón entre Tabaza y Tremañes	Gijón	Incendio industrial de una pila de coches que se propaga por toda la instalación y genera una nube que se dirige a Gijón oeste. Se activa protocolo de Medio Ambiente, se movilizan bomberos de Gijón, ArcelorMittal y SEPA. El PLATERPA realiza labores de seguimiento de la nube y del incendio y de asesoramiento a Ayuntamiento de Gijón.
Otro/Natural	25-03-18	16:15	PLATERPA	0	Alerta 2	26-03-18	-	Situación meteorológica: precipitaciones intensas, nevadas y vientos con crecimiento de ríos	Asturias	Asturias	Situación de diversos ríos de la comunidad autónoma, en nivel de seguimiento y prealerta, incomunicación del municipio de Caso por desprendimiento de tierra.
Otro/Natural	26-06-18	12:59	PLATERPA	0	-	26-06-18	19:00	Deslizamiento de ladera, con desplazamiento de rocas de gran tamaño	La Cortina	LENA	Desprendimiento de ladera, con rocas de gran tonelaje, que arrastran sedimento y arrasan con tres viviendas del pueblo de La Cortina; no hubo personas afectadas; se establece un perímetro de seguridad, desalojo y corte de accesos ante la posibilidad de nuevos desprendimientos
Industria siderúrgica, metalúrgica y del mineral	16-10-18	17:06	PLAQUIMPA ARCELOR MITTAL AVILES	0	-	16-10-18	19:06	Incendio en cinta transportadora de carbón de baterías de cok 1-4, con colapso de cinta y daño en tubería de gas. No hay daños personales.	Avilés - instalaciones de ArcelorMittal	Avilés	Se genera una columna de humo que se eleva en altura y se desplazó en dirección oeste-noroeste.
Portuario	21-03-19	11:29	PLACAMPA	0	-	05-04-19	13:52	Hundimiento el 12 de marzo del buque Grande América en aguas francesas, Golfo de Vizcaya, frente a la Rochele	Litoral del Principado de Asturias	Litoral del Principado de Asturias	Avance de mancha de hidrocarburos hacia costa española.

SECTOR	FECHA ACTIVACIÓN	HORA ACTIVACIÓN	PLAN	SITUACIÓN EMERGENCIA	NIVEL PREEMERGENCIA	FECHA DESACTIVACIÓN	HORA DESACTIVACIÓN	SUCESO	LUGAR SUCESO	CONCEJO	OBSERVACIONES
Industria química, petroquímica, textil y papelera	06-06-19	8:39	PLAMERPA	0	-			Fuga de ácido sulfúrico en camión cisterna	Área de Servicio Colunga	A-8 COLUNGA	El conductor del camión informa a las 8.14 horas, explicando que tenía una pequeña fuga a la altura del tercer depósito y que habría vertido unos 25-30 litros. El camión transportaba más de 25.000 litros de producto.
Industria química, petroquímica, textil y papelera	29-08-20	12:59	PLATERPA	0	-	30-08-20	11:46	Incendio industrial; el incendio industrial declarado en una nave ubicada en el Polígono de Silvota, en Llanera. El incendio afectó a cinco naves, entre ellas un concesionario de motocicletas y almacenes de ropa.	Silvota	Llanera	El Centro de Coordinación de Emergencias recibió el primer aviso a las 10:21 horas. En la llamada se indicó que había una nave de motos ardiendo. De inmediato se movilizó a los efectivos de Bomberos del SEPA de los parques de La Morgal, Avilés, Proaza y San Martín del Rey Aurelio, que se trasladaron con dos autoescaleras, dos vehículos nodriza, dos autobombas forestales, dos autobombas urbanas y el vehículo de apoyo logístico. Además de los dos Jefes Supervisores de Bomberos del SEPA y dos Jefes de Zona. Posteriormente, también se solicitó la colaboración de los Bomberos de Oviedo, que se han trasladado con un vehículo nodriza, una autoescala y un brazo articulado. También se ha movilizado un helicóptero multifunción de Bomberos de Asturias para hacer labores de apoyo desde el aire. Daños materiales.
Otro/Natural	26-12-20	13:03	PLATERPA	0	Alerta 2	29-12-20	11:10	Ante las previsiones de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) se determinó la activación.	Litoral Occidental y Oriental de Asturias	Litoral Oriental y Occidental	Según indica la AEMET el aviso rojo por fenómenos costeros que fue desde el 27 al 28 de diciembre. El AVISO ROJO afectó a todo el litoral asturiano con mar combinada del NW de 8 a 10 metros.
Gestión de residuos	30-08-21	16:38	PLATERPA	1	Alerta 1	31-08-21	22:56	Incendio industrial en planta de reciclado en Fonciello (MAREPA)	Fonciello	Llanera	Controlado el incendio industrial declarado a las 19.02 horas. El operativo de extinción centrará ahora los trabajos en labores de enfriamiento y desescombros. A lo largo de la noche permanecerá en el lugar un retén de vigilancia. Colaboración BB Oviedo. Agentes de Policía Local y GC Llanera. SAMU