

Cuando la química marca la historia: grandes accidentes que cambiaron las reglas del juego

Jon Ibañez Bujan

Ametz Moreno del Bado



Índice

01

SARRERA
INTRODUCCIÓN

02

**ISTRIPU HISTORIKOAK ETA
ARAUDIEN GARAPENA**
ACCIDENTES HISTÓRICOS Y
DESARROLLO DE LA NORMATIVA

03

ONDORIOAK
CONCLUSIONES

01 SARRERA INTRODUCCIÓN

ACCIDENTE GRAVE

Sucesos tales como:



Incendio



Explosión

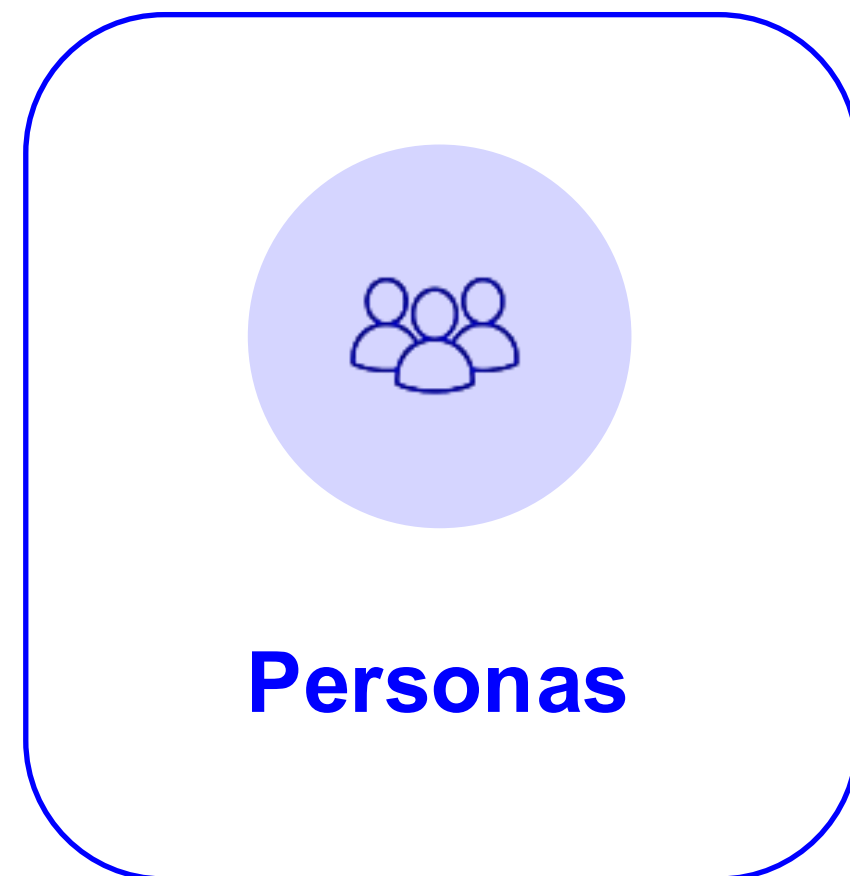


Fuga o vertido

Derivados de un proceso no controlado en el que intervengan **sustancias peligrosas**

ACCIDENTE GRAVE

Las consecuencias del accidente pueden afectar a:



Existentes tanto en el **interior** como en el **exterior** del establecimiento

ACCIDENTE GRAVE

Los parámetros clave:

1

SUSTANCIAS
PELIGROSAS



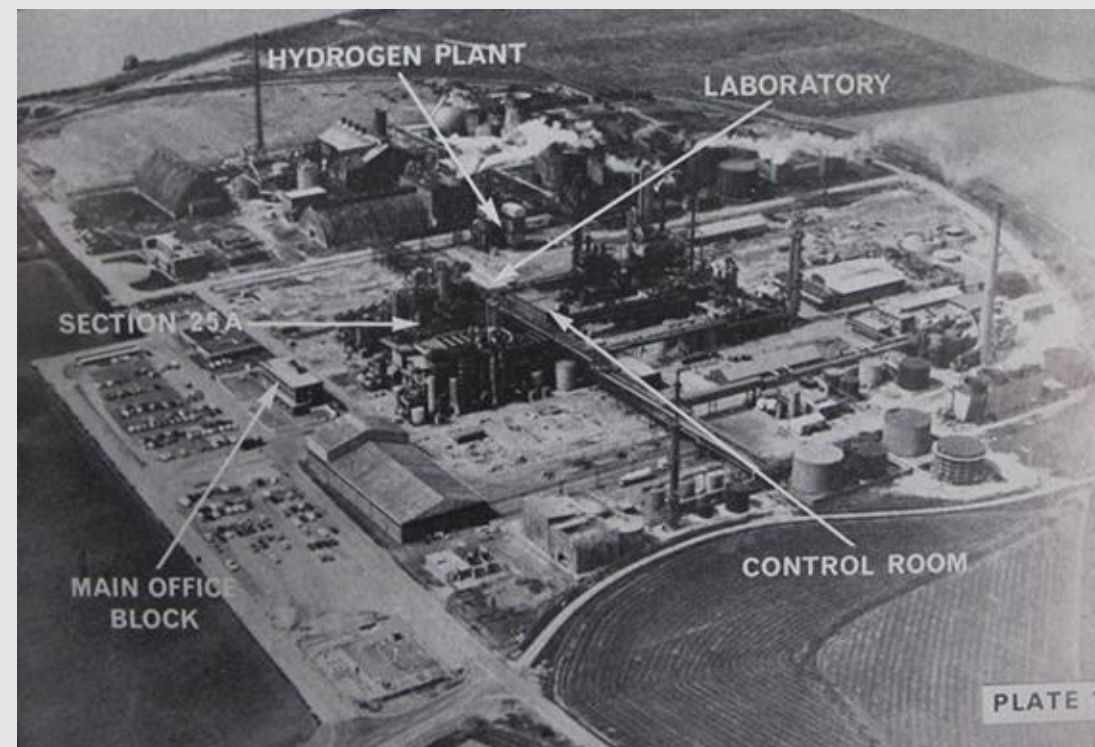
2

CANTIDAD



02 **ISTRIPU HISTORIKOAK ETA** **ARAUDIEN GARAPENA** ACCIDENTES HISTÓRICOS Y DESARROLLO DE LA NORMATIVA

Flixborough (UK) – 1974



Antecedentes:

- Dedicada a la fabricación de una de las materias primas que se utilizan en la producción del Nylon
- Instalación de una tubería provisional
- El suceso se produjo un sábado a las 16:53 h

Consecuencias:

- Explosión por la fuga de un producto inflamable
- 28 personas fallecidas y centenares de heridos
- Destrucción de instalaciones y daños en casas



Flixborough (UK) – 1974

Lecciones aprendidas:

- Mayor conocimiento de los riesgos por parte de las Autoridades
- Riesgo que supone la existencia de poblaciones cerca de este tipo de instalaciones
- Necesidad de un sistema de gestión de seguridad por parte de la empresa
- Correcta gestión de las modificaciones



Seveso (Italia) – 1976



Antecedentes:

- Dedicada a la fabricación de pesticidas y plaguicidas
- El suceso se produjo un sábado a las 12:37 h (Autoridades ilocalizables)
- Reacción química fuera de control

Consecuencias:

- Fuga de un producto tóxico
- Numerosos intoxicados
- Contaminación del suelo (cultivos, etc.)



Seveso (Italia) – 1976

Lecciones aprendidas:

- Mayor conocimiento de los riesgos por parte de las Autoridades
- Riesgo que supone la existencia de poblaciones cerca de este tipo de instalaciones
- Necesidad de mayores medidas de seguridad por parte de la empresa



Origen Seveso I

Directiva 82/501/CEE



Real Decreto 886/1988



Prevenir los accidentes en sectores industriales en los que se manejan grandes cantidades de productos químicos

TRANSPOSICIÓN



Prevenir los accidentes mayores en determinadas actividades industriales



Origen Seveso I



Directiva 82/501/CEE

Protege a:



Personas



Medio ambiente



Real Decreto 886/1988

Protege a:



Personas



Bienes



Medio ambiente

Origen Seveso I

Ámbito de aplicación:

GRANDES CANTIDADES

Algunas instalaciones de fabricación de productos químicos

Instalaciones de almacenamiento de algunos productos químicos puntuales



Origen Seveso I

Obligaciones:



Elaborar un Plan de Emergencia Interior



Comunicar a las Autoridades los tipos de accidentes mayores que pueden producirse

Proporcionar información a las Autoridades sobre los productos peligrosos presentes



Informar a la población sobre los riesgos que pueden afectarles y las medidas de autoprotección



Camping Los Alfaques (Alcanar, Tarragona, España) – 1978



Antecedentes:

- Sobrellenado de un camión cisterna
- El accidente se produjo a la mediodía cuando el camión pasaba cerca del camping
- Se estima que había entre 300 y 400 personas

Consecuencias:

- Incendio y explosión durante el transporte por carretera de un producto inflamable
- 215 personas fallecidas y numerosos heridos
- Destrucción casi completa del camping



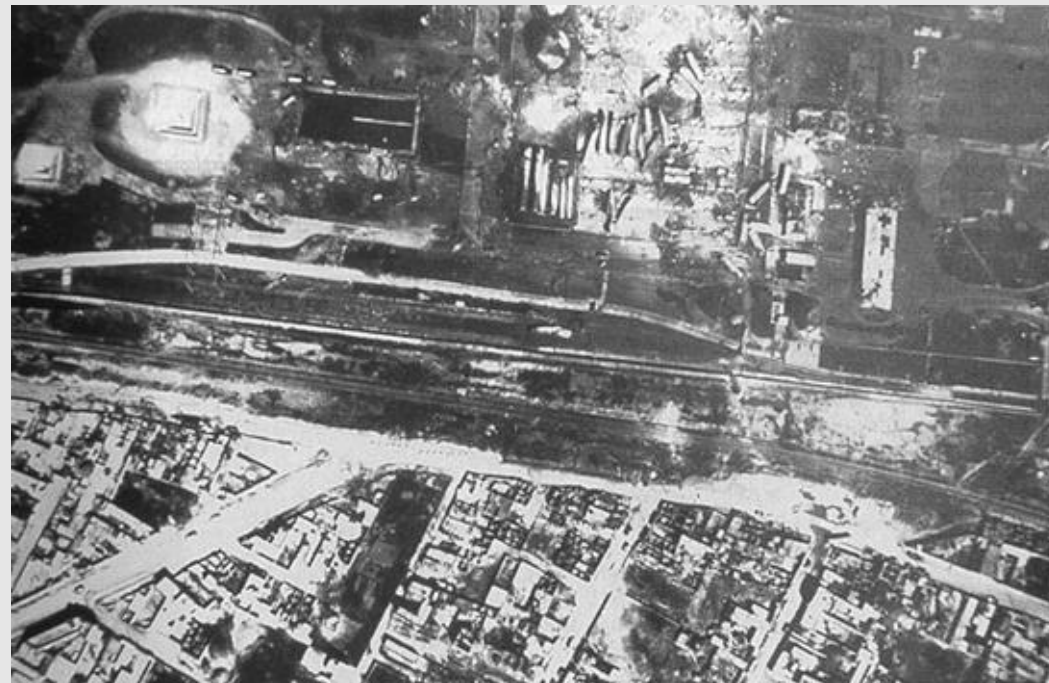
Camping Los Alfaques (Alcanar, Tarragona, España) – 1978

Lecciones aprendidas:

- Obligatoriedad de equipar los camiones cisterna con medidas de seguridad adicionales
- Definir vías de circulación específicas para el transporte de mercancías peligrosas



San Juan de Ixhuatepec (México) – 1984



Antecedentes:

- Terminal de almacenamiento
- Construcción de viviendas alrededor a lo largo de los años
- Se produjo la rotura de una tubería

Consecuencias:

- Incendios y explosiones (efecto dominó)
- Más de 500 personas fallecidas y 7.000 heridas
- Destrucción de viviendas situadas en las proximidades



San Juan de Ixhuatepec (México) – 1984

Lecciones aprendidas:

- Riesgo que supone la existencia de poblaciones cerca de este tipo de instalaciones
- Necesidad de medidas de protección adicionales para evitar posibles efectos dominó



Bhopal (India) – 1984



Antecedentes:

- Dedicada a la fabricación de insecticidas
- El proceso estaba parado y varias medidas de seguridad estaban fuera de servicio
- Próxima a áreas pobladas

Consecuencias:

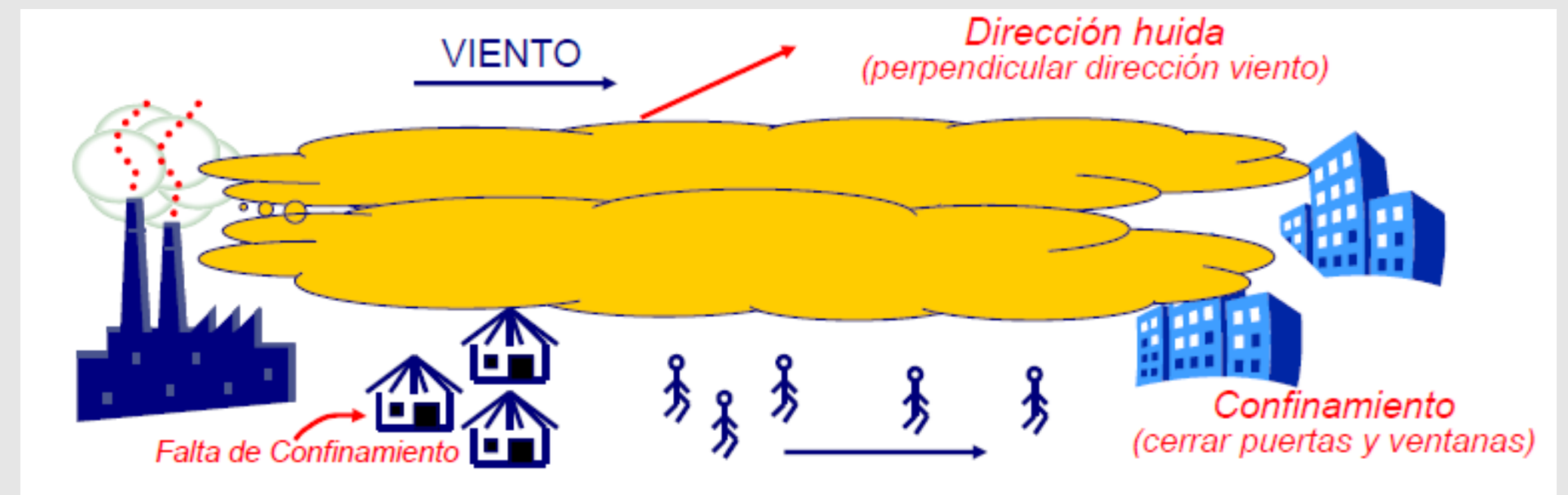
- Fuga de una sustancia tóxica
- Entre 2.500 y 4.000 personas fallecidas y de 100.000 a 250.000 heridos y afectados
- Efectos a largo plazo



Bhopal (India) – 1984

Lecciones aprendidas:

- Riesgo que supone la existencia de poblaciones cerca de este tipo de instalaciones
- Incorrecta gestión del riesgo
- Ausencia de un plan de emergencia adecuado
- Etc.



Evolución de Seveso I a Seveso II

Necesidad de adaptar la normativa:



Controlar la planificación de la ocupación del suelo



Ampliar el ámbito de aplicación de la normativa



Mayor intercambio de información entre los Estados Miembros

Origen Seveso II

Directiva 96/82/CE



Real Decreto 1254/1999



Prevenir los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y limitar sus repercusiones

TRANSPOSICIÓN



Prevenir los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y limitar sus consecuencias



Origen Seveso II



Directiva 96/82/CE



Personas



Medio ambiente



Real Decreto 1254/1999



Personas



Bienes

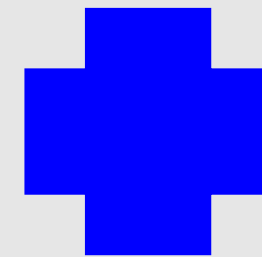


Medio ambiente

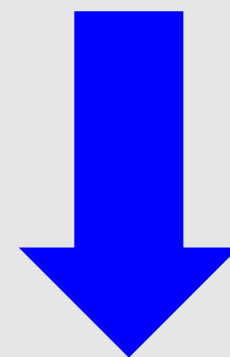
Origen Seveso II

Ámbito de aplicación:

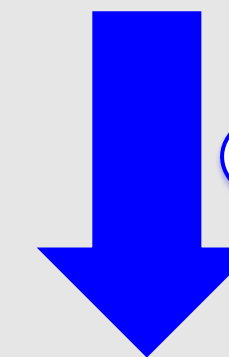
**PRESENCIA DE SUSTANCIAS
PELIGROSAS**



**POR ENCIMA DE
DETERMINADAS CANTIDADES**



1. Nombradas específicamente en el Anexo I
2. Clasificadas en alguna de las categorías de peligro enumeradas en el Anexo I



**DIFERENTES
OBLIGACIONES**

1. Nivel inferior: Igual o superior a las cantidades establecidas en el Anexo I y por debajo de las cantidades de nivel superior
2. Nivel superior: Igual o superior a las cantidades de nivel superior establecidas en el Anexo I

Origen Seveso II

Otras novedades introducidas:

Elaborar una Política de Prevención de Accidentes Graves y establecer un Sistema de Gestión de la Seguridad

Reforzar el sistema de inspecciones

Potenciar el intercambio de información entre las Autoridades y los industriales

Accidentes producidos entre 2000 y 2001



Accidente de Baia Mare (Rumania):

- Vertido de barro y aguas residuales contaminadas con cianuro al río Danubio
- Contaminación transfronteriza y graves daños en la flora y la fauna acuática de la zona

Accidente de Enschede (Países Bajos):

- Incendio en un almacén de material pirotécnico (fuegos artificiales)
- 23 personas fallecidas (4 de ellos eran bomberos) y 947 heridos



Accidentes producidos entre 2000 y 2001

Accidente de Toulouse (Francia):

- Explosión en una fábrica de fertilizantes
- 30 personas fallecidas (21 de los cuales eran personal de la empresa)
- Más de 2.500 heridos graves y cerca de 8.000 heridos leves

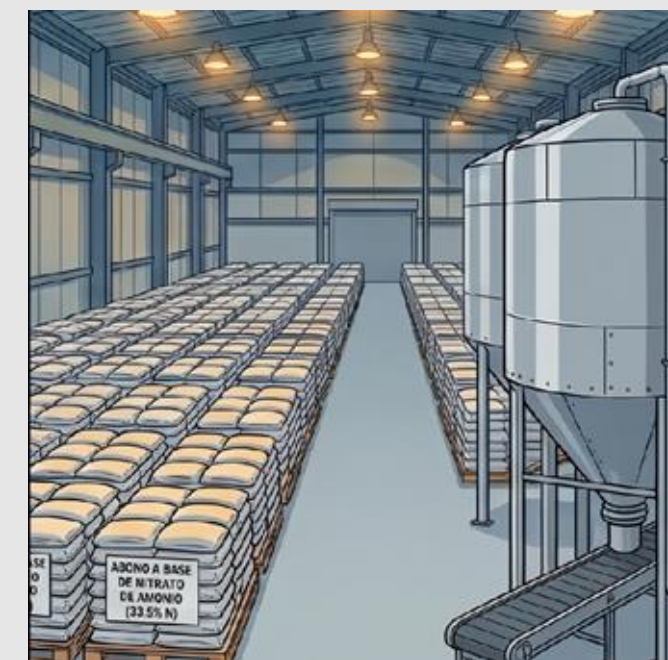


Modificación de Seveso II

Necesidad de cambios en la normativa:

Ampliar el ámbito de aplicación de la normativa:

- Almacenamiento y tratamiento de la minería (balsas y diques de residuos)
- Almacenamiento y la fabricación de sustancias pirotécnicas y explosivas
- Almacenamiento de nitrato de amonio y de abonos a base de esa sustancia



Normativa adicional publicada



Real Decreto 1196/2003

**Desarrolla las obligaciones recogidas
en Seveso II**

Evolución de Seveso II a Seveso III

Necesidad de adaptar la normativa:

Nueva normativa de clasificación de sustancias y mezclas (Reglamento (CE) nº 1272/2008)

Derogación

- Directiva 67/548/CEE (Clasificación, embalaje y etiquetado de **sustancias**)
- Directiva 1999/45/CEE (Clasificación, embalaje y etiquetado de **mezclas**)



Modificación

- Reglamento (CE) nº 1907/2006 (Conocido comúnmente como REACH)

Origen Seveso III

Directiva 2012/18/UE



Real Decreto 840/2015



Prevenir los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y limitar sus consecuencias

TRANSPOSICIÓN



Prevenir los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y limitar sus consecuencias



Origen Seveso III



Directiva 2012/18/UE

Protege a:



Personas



Bienes



Medio ambiente



Real Decreto 840/2015

Protege a:



Personas



Bienes

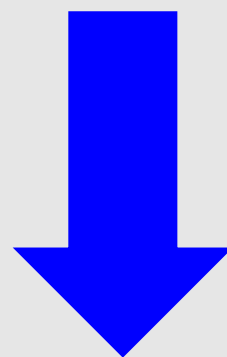


Medio ambiente

Origen Seveso III

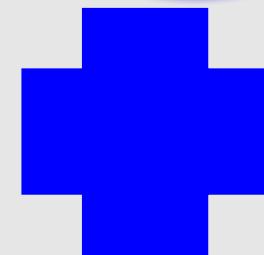
Ámbito de aplicación:

**PRESENCIA DE SUSTANCIAS
PELIGROSAS**

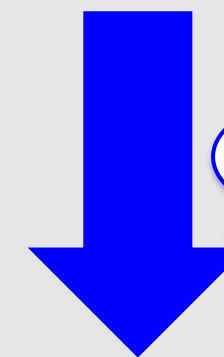


1. Nombradas específicamente en el Anexo I
2. Clasificadas en alguna de las categorías de peligro enumeradas en el Anexo I

SE MODIFICÓ EL
ANEXO I



**POR ENCIMA DE
DETERMINADAS CANTIDADES**



DIFERENTES
OBLIGACIONES

1. Nivel inferior: Igual o superior a las cantidades establecidas en el Anexo I y por debajo de las cantidades de nivel superior
2. Nivel superior: Igual o superior a las cantidades de nivel superior establecidas en el Anexo I

Sustancias peligrosas

¿Y qué es una sustancia peligrosa a efectos de Seveso?

**Normativa de clasificación de
sustancias y mezclas
(Reglamento (CE) nº 1272/2008)**

**Cuando se le pueden asignar una o
varias categorías de peligrosidad**



Seveso III

Incluidas en el Anexo I del RD 840/2015

Estas pueden ser:

- Materia prima
- Producto
- Subproducto
- Residuo
- Producto intermedio

Sustancias peligrosas

¿Entre estas dos sustancias, cual creéis que puede generar un accidente grave a efectos de Seveso?

ÁCIDO SULFÚRICO

- Corrosivo cutáneo, categoría 1A (H314)



OXÍGENO

- Gas comburente, categoría 1 (H270)
- Gas a presión (comprimido) (H280)



Origen Seveso III

Otras novedades introducidas:

Reforzar el acceso a la información y participación del público en la toma de decisiones

Introducir criterios más estrictos en el sistema de inspecciones

03 **ONDORIOAK** CONCLUSIONES

Conclusiones

La clave de entender qué es un accidente grave a efectos de esta normativa

La importancia de extraer lecciones de los accidentes para evitar que vuelvan a originarse

La relación entre los accidentes históricos, las lecciones aprendidas y la creación de normativas

La normativa Seveso ha evolucionado de forma reactiva y constante

KOLABORATZAILE NAGUSIAK

COLABORADORES PRINCIPALES

Antolakuntza
Organizador



Laguntzaileak
Colaboradores



BILBOKO
INGENIARITZA
ESKOLA
ESCUELA
DE INGENIERÍA
DE BILBAO



ESKERRIK ASKO

MUCHAS GRACIAS



UDA IKASTAROAK / CURSOS DE VERANO / SUMMER COURSES
Miramar Jauregia - Mirakontxa Pasealekua, 48 - 20007 Donostia / San Sebastián
T.: 943 219511 - info@uik.es - www.uik.es