**Riesgos tecnológicos, accidentes mayores**

|  |
| --- |
| **Recordatorios de los objetivos de este módulo:**Al final del módulo, los participantes:* Saben lo que representa el riesgo tecnológico
* Conocen la accidentología principal del Grupo Total y el sector petrolífero
* Han entendido que la industria (y el Grupo Total) ha aprendido lecciones de los accidentes mayores
* Han entendido que el riesgo tecnológico y el riesgo en el puesto de trabajo no tienen una relación directa
 |

Este documento constituye la guía del moderador. Puede seguirlo, ya que contiene el conjunto de elementos que permiten moderar dicho módulo, a saber, las consignas para los ejercicios, las referencias al Powerpoint que lo acompañan y/o distintos recursos como películas, e-learning…, las preguntas que deben plantearse a los participantes, los ejercicios que deben realizarse cuando proceda.

**Estimación de duración:** 1 h 15

**Modalidades pedagógicas:** Presentación presencial.

**Prerrequisitos:** ninguno

**Puntos de atención para preparar la secuencia:**

Antes de empezar este módulo, le recomendamos que se asegure de:

* Que las películas «Catástrofes industriales» y «Piper Alpha» estén disponibles.

**Bienvenida a los participantes:**

Bienvenidos a este módulo.

Para comenzar, veamos juntos los objetivos de este módulo y su desarrollo.

**Proyecte la diapositiva 2.**

**Asegúrese de que el contenido les queda claro a todos.**

**5 min** **00:05**

**Secuencia 1:**

***El objetivo de la secuencia:*** *los participantes han entendido lo que es un riesgo tecnológico y conocen sus especificidades en comparación con los riesgos en el puesto de trabajo.*

Durante esta secuencia, veremos lo que significa el término de «riesgo tecnológico» y veremos la diferencia con el riesgo en el puesto de trabajo.

Comencemos con un quiz. De esta lista, ¿podrían dar ejemplos de consecuencias (para las personas, las instalaciones, la compañía y los vecinos) en esos casos?

**Proyectar la diapositiva 3.**

**Dejar responder a los participantes.**

**Al cabo de 3 minutos, volver a poner la diapositiva pidiendo a los participantes sus respuestas. Cuando un participante dé una respuesta, pregunte a los demás si están de acuerdo. En caso de divergencia, pregunte a cada uno las razones.**

En resumen, si tuvieran que separarlos en 2 grandes categorías, ¿cuáles elegirían?

**Dejar responder a los participantes.**

**Orientar a los participantes sobre el componente de gravedad (afecta muchos elementos a la vez y en un perímetro que puede ser importante) y el concepto de frecuencia de este tipo de accidentes (¿cuántas veces han oído hablar de estos o cuántas veces se producen?).**

**Proyectar la diapositiva 4 a guisa de respuesta.**

**Precisar: que para el riesgo tecnológico, se trata de accidentes catastróficos, pero solo se producen raramente en toda una industria.**

**Para el riesgo en el puesto de trabajo: se trata de accidentes de gravedad relativamente moderada, pero se producen relativamente a menudo durante la vida útil de una planta (cortes, esguinces, atrapamiento, fracturas…)**

**Añadir:**

El riesgo tecnológico es muy específico de la industria petrolífera y gasera. Es este tipo de riesgo el que ha conducido a los accidentes mayores de la industria durante las últimas décadas.

Para seguir con esta secuencia, enumeremos juntos ejemplos de cada uno de los tipos de riesgo. ¿Quién puede citar alguno diciendo a qué tipo de riesgo corresponde?

**Dejar responder a los participantes. En las respuestas, esté atento a que la clasificación sea la correcta.**

**10 min** **00:15**

Para ilustrar ejemplos de catástrofes (riesgos tecnológicos), es decir, de fuerte impacto pero bastante poco frecuentes, tomémonos unos minutos para ver la siguiente película.

 **Poner la película (diapositiva 5).**

 **Cuando la película acabe, haga que los participantes hablen.**

¿Cuáles son sus impresiones sobre las catástrofes que acabamos de ver?

¿Cuáles son los puntos comunes que pueden citar entre estas catástrofes?

**Dejar a los participantes dar sus respuestas y relacionar con los riesgos tecnológicos poco frecuentes pero con consecuencias catastróficas.**

Veamos un poco más al detalle los fenómenos peligrosos, la causa de estos accidentes.

**Poner las diapositivas de la 6 a la 12, a continuación, preguntar si algún participante ya sabe describir uno de estos fenómenos.**

**Repasar cada uno de los fenómenos hasta la diapositiva 12 para relacionar estos fenómenos con los accidentes mayores vistos anteriormente.**

**(El objetivo es que los participantes conozcan los distintos tipos de fenómenos.)**

Para concretar lo que es un accidente mayor, vamos a ver uno en su totalidad. Se trata de la catástrofe de Piper Alpha, una explosión en una plataforma petrolífera que tuvo lugar en 1988. Esta clase de suceso llamado mayor o tecnológico es, por supuesto, raro pero con consecuencias catastróficas.

**Poner la película en la diapositiva 13.**

**Parar su reproducción a los 22 minutos.**

**Una vez parada, pregunte:**

¿Cuál es su opinión sobre esta catástrofe?

Ya hemos hablado de las particularidades de los riesgos mayores (raros pero con consecuencias importantes), cuáles son los errores que pueden identificar en este en particular que conducen a consecuencias tan desastrosas.

***Respuestas: problemas de comunicación, no seguir los procedimientos, los ocupantes no estaban listos para hacer frente a la urgencia, la responsabilidad de las plataformas vecinas, el barco que se suponía debía ocuparse de este tipo de urgencias era incapaz de hacerlo, etc.***

 **Dé las gracias y enlace con la siguiente secuencia:**

Estas catástrofes impulsaron la industria petrolífera, de la que forma parte Total, a cambiar para que no se vuelvan a producir tales catástrofes.

**35 min** **00:50**

**Secuencia 2:**

***El objetivo de la secuencia:*** *los participantes han entendido que se han hecho modificaciones en la industria petrolífera y gasera a raíz de accidentes mayores.*

Pasemos ahora a las consecuencias operativas de estos accidentes mayores y cómo protegerse.

En su opinión, a raíz de Piper Alpha, un suceso mayor, ¿cómo tener en cuenta un suceso tal para evitar que se reproduzca?

**Dejar responder.**

**(la clase de respuesta esperada: reglas/normas más estrictas, reglamentaciones nacionales más estrictas, protocolos de comunicación más eficientes, sistemas de información más fiables…).**

En el grupo Total, cada accidente es objeto de investigaciones y se definen medidas para garantizar que un suceso similar no pueda reproducirse.

A nivel nacional, europeo e internacional, las autoridades evolucionan también en esta dirección, en particular, en términos de legislación, aquí tenemos el ejemplo **en Francia y Europa.**

**Poner la diapositiva 14, dejar un poco de tiempo a los participantes para leerla.**

**Precisar accidente por accidente (en negro los del perímetro del grupo) los detalles de las consecuencias y lecciones:**

* + - * + **Feyzin (1966): explosión de esferas de gas licuado en una refinería (BLEVE). 18 muertos / 84 heridos. Consecuencia: reglamentación de las refinerías más estricta.**
				+ **Seveso Italia (1976): nube tóxica de dioxina, graves consecuencias medioambientales e intoxicación de 193 personas (no hubo muertos). Consecuencia: este accidente, que da nombre desde entonces a todas las** [**plantas de producción clasificadas como peligrosas**](https://fr.wikipedia.org/wiki/Directive_Seveso) **en Europa (1 249 solo que en** [**Francia**](https://fr.wikipedia.org/wiki/France)**), expuso los peligros de las actividades** [**industriales**](https://fr.wikipedia.org/wiki/Industrie) **químicas en el medio urbano.**
				+ **La Mède (1992): explosión en una refinería (fuga de gas). 6 muertos, unidad destruida. Juicio en 2002 - 5 condenas. Consecuencias: protección de las salas de control, inspección más profunda de las tuberías, gestión de la seguridad.**
				+ **Erika (1999): marea negra importante (fuel pesado) a raíz del naufragio de un petrolero por una tormenta. Impacto mediático inmenso, TOTAL condenado. Consecuencia: consideración del «riesgo de transporte» y normas de vetting, comunicación de crisis.**
				+ **AZF Toulouse (2001): explosión de un hangar de nitrato de amonio. 30 muertos - La mayor catástrofe industrial en Francia desde la guerra. AZF y el director de la fábrica condenados (pero la sentencia fue revocada). Consecuencias legislativas, urbanismo, estudios probabilistas.**
				+ **Buncefield UK (2005): explosión y posterior incendio de un depósito petrolífero (derrame de gasolina). Ninguna víctima pero sí daños > 1 G€ en daños y perjuicios. Desaparición de la filial. Consecuencias: revisión de nuestras normas internas de depósitos, endurecimiento de las reglamentaciones en Europa**

A raíz de estos accidentes, en el grupo, la concienciación ha llevado a cambios importantes en los enfoques de control de riesgos durante los 20 últimos años:

* Importantes evoluciones en el diseño de las instalaciones a partir de los años 90
* La aplicación de sistemas de gestión a principios de los años 2000
* Con énfasis en la toma de consideración del comportamiento de los individuos desde los 10 últimos años

**Proyectar la diapositiva 15 comentando las 4 flechas.**

* **En primer lugar, una formalización y un refuerzo constante de las normas**
* **Luego la instauración de un sistema de gestión que, más allá de las normas, muestra la organización, las responsabilidades y el funcionamiento en materia de seguridad.**
* **Campañas para influir en el comportamiento de la gente, más allá del respeto de las normas.**
* **Luego sistemas que permiten trabajar en experiencias pasadas con el fin de no reproducir los errores o, al contrario, de beneficiarse de la experiencia positiva de otros. Hacer hincapié en el REX que también permite que las normas internas evolucionen.**

**10 min** **01:00**

**Secuencia 3:**

***El objetivo de la secuencia:*** *los participantes han entendido que los riesgos tecnológicos se medían a partir del número de HIPo (High Potential Incident).*

En cuanto a indicadores de rendimiento HSE, ya conocen el TRIR. ¿Quién puede recordarnos cómo se calcula?

**Dejar a los participantes ponerse de acuerdo sobre el método de cálculo y luego resumir:**

Este indicador se basa efectivamente en un número de accidentes.

Y en su opinión, ¿los accidentes mayores se contabilizan en el TRIR?

**.**  **Dejar a los participantes responder (La respuesta es sí), a continuación, poner la diapositiva 16 con los siguientes comentarios:**

- Si se tienen en cuenta los accidentes mayores, medir solamente su número por millones de horas trabajadas pierde todo su sentido, ya que el accidente se pierde en el número. Para ello, se establecen y se controlan indicadores específicos.

- Se estudian en particular los sucesos que entran en la categoría de los HIPo (sucesos que no son mayores, pero sí tienen un potencial de consecuencias elevado).

Dar las gracias.

**15 min** **01:15**