



5. MÉTODO DE EVALUACIÓN.

5.1 INTRODUCCIÓN.

La evaluación de riesgos químicos consiste básicamente en identificar los peligros y evaluar los riesgos del puesto de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo, los equipos de trabajo, la materia prima, la organización... Por lo tanto, para crear un procedimiento de evaluación fiable es necesario realizar una visión global del proceso de fabricación, productos utilizados, modos de operar y del estado de la empresa en general en términos de seguridad y salud.

A continuación se describen una serie aspectos generales de la empresa que se han de tener en cuenta de cara a la creación de un procedimiento de evaluación lo más efectivo posible.

1. El departamento de seguridad e higiene está compuesto por una única persona fija, el director del departamento, responsable de los servicios de prevención de toda la factoría.

A cargo de los diferentes sectores productivos que constituye la empresa se encuentra el jefe de taller, que es el responsables de la producción, mantenimiento y seguridad de todas las instalaciones que pertenecen a su sector.

La ley de prevención de riesgos laborales establece que la evaluación de riesgos la puede realizar cualquier persona que:

- Tenga conocimientos sobre las características de los lugares de trabajo, actividades concretas realizadas por los trabajadores, sustancias químicas, maquinaria, instalaciones, herramientas y sistemas de transporte utilizados en la empresa, así como conocimientos sobre sus propiedades y estado, y sobre las instrucciones para su manejo.

- Sea consciente de los diferentes riesgos existentes en el sector de actividad de que se trate, sus causas más comunes y sus consecuencias más probables.

- Conozca los requisitos legales y sus disposiciones, reglamentos y normas relativas al sector al que pertenece su empresa.

El responsable del taller cumple con las características exigidas por la ley vigente, luego será el responsable de aplicar el método de evaluación a todas las instalaciones que pertenezcan a su sector de producción. De cara a la evaluación de riesgos, esta persona será el “auditor de seguridad”

El director de seguridad será el coordinador de los auditores de todos los sectores productivos y responsable del seguimiento en la aplicación y actualización de la evaluación de riesgos.

2. La factoría se estructura en 22 sectores productivos. En cada sector las actividades, las instalaciones, los procesos utilizados, las sustancias químicas empleadas y/o almacenadas, los trabajadores son específicos y diferentes de otro sector, por lo que se puede estimar, a priori, una selección de los sectores de producción de mayor riesgo químico.



3. La mayor parte de la manipulación de los productos se realiza independientemente, sin que existan mezclas de dos o más agentes químicos peligrosos. Por lo que puede ser correcto realizar la identificación de los peligros por productos y posteriormente por situaciones en las que se manipulen estos productos.

Los sectores que se estiman de mayor riesgo químico son:

- Cadena de ANODIZACIÓN de gran longitud RX, CAGL RX.
- Cadena de ANODIZACIÓN de pequeña longitud RX, CAPL RX.
- Proceso de galvanoplastia.
- Cadena de ANODIZACIÓN BZ.
- Pulverización.
- Estación de almacenamiento de productos químicos.
- Pulido mecánico
- Pulido manual
- Fundición ZAMAK
- Fundición ALU

Los sectores de menor riesgo químico son:

- Mecanizado RX
- Montaje RIV
- Montaje II
- Montaje I
- Calidad
- Almacén, recepción productos.
- Taller, almacén de herramientas.
- Mantenimiento
- Plástico
- Mecanizado BZ

Los sectores de mínimo riesgo son:

- Servicios generales.
- Restaurante.

El método se creará tomando como referencia los sectores de mayor riesgo químico y se aplicará después de su evaluación y aprobación a todos los sectores de la empresa.

5. La documentación en materia de seguridad disponible está anticuada y obsoleta, por lo que dentro del procedimiento de evaluación de los riesgos se ha de complementar una etapa de actualización de:

- Las listas de todos los productos que existen en los diferentes talleres.
- Las fichas de datos de seguridad.
- Y en general, toda la documentación relativa a la gestión de los productos peligrosos.



6. Tras un análisis de las instalaciones y procesos de los sectores de mayor riesgo químicos se determinan las siguientes conclusiones:

- La mayor parte de los procesos se realizan a baja temperatura y presión.
- Sólo existe un mínimo porcentaje de transporte de sustancias por tuberías, en tramos cortos. Y de entre las existentes sólo algunas se realizan a elevada presión.
- La mayor parte de los trasvases de productos químicos se realiza mediante la operario por lo que será en estas operaciones donde, se estima se concentrará el mayor riesgo.
- Todos estos aspectos hacen que el procedimiento de evaluación deba tener, como mínimo los siguientes requisitos.

⇒ Fácil implantación y aplicación, pues ha de ser utilizado por los 9 auditores que componen el equipo de evaluación de riesgos.

⇒ La identificación de los riesgos se ha de centrar en las operaciones manuales del trasvase de productos químicos.

⇒ Un método de seguimiento de los resultados y de la aplicación de las diferentes acciones correctivas que sea visual y de fácil interpretación, donde se pueda apreciar la evolución de la aplicación del método y su eficiencia. Esta tarea será responsabilidad del director del departamento.

Teniendo en cuenta los aspectos anteriormente comentados se muestra a continuación la descripción del método propuesto para la evaluación de los riesgos asociados a los productos químicos en la factoría BAZAULT.

5.2. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO.

El objetivo del método es clasificar todas las posibles situaciones de trabajo en las que se manipule un determinado producto en función del riesgo químico y obtener un plan de acción para disminuirlo en las situaciones donde sea necesario.

La factoría se divide en 22 sectores productivos en los que se manipulan los productos químicos originando diferentes situaciones de riesgo.

El auditor deberá evaluar TODAS las situaciones diferentes en las que se manipulen cada producto o subproducto.

La evaluación de un sector se verá completada cuando se hayan evaluado todas las situaciones que se hayan identificado.

Para cada sector productivo el auditor correspondiente, guiado por el director de seguridad, realizará la evaluación de riesgos en tres fases.

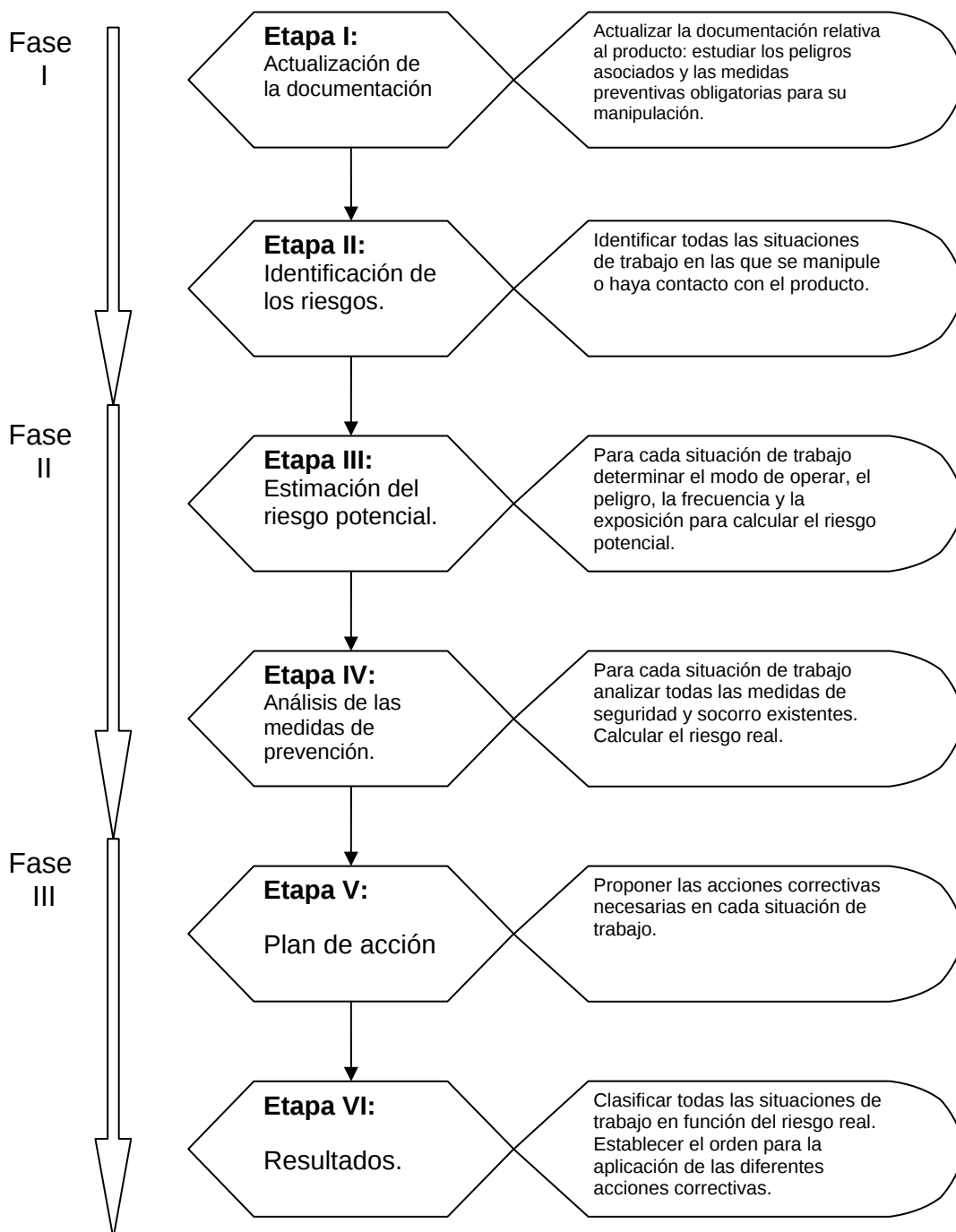
Fase I: Identificación del riesgo.

Fase II: Análisis de las situaciones.

Fase III: Control y clasificación del riesgo.



Dentro de cada fase se han de realizar dos etapas. A continuación se muestra un esquema de las tres fases con las etapas correspondientes.





Fase I: identificación del riesgo.

El auditor debe identificar todas las situaciones en las que se manipulen los productos químicos empleados en su sector.

Esta fase se realizará en dos etapas y únicamente puede ser realizada por el auditor responsable del sector que se está evaluando.

Etapla 1: Actualización de la documentación.

Antes de proceder a la etapa de identificación es necesaria una actualización de toda la información necesaria en materia de seguridad sobre los productos químicos presentes en el sector productivo.

El objetivo es crear un archivo con la documentación relativa a todos los peligros asociados a los diferentes productos, para ello se deberá:

1. Crear o actualizar la *lista de productos químicos*, deben contemplarse en esta relación:
 - Los productos que estén o puedan estar presentes en el sector productivo, a saber, los de la recepción, almacén, procesos, desechos...
 - Los subproductos que puedan producirse durante cualquier proceso.
2. Clasificar los productos en muy tóxicos, tóxicos, corrosivos, nocivos, irritantes y sin peligro.
3. Actualizar las hojas de datos de seguridad de cada producto. Se podrán obtener por solicitud directa al proveedor o por Internet.
4. Actualizar el documento de demanda de autorización del producto: D.A.U, en el caso en el que sea necesario.
5. Actualizar la ficha de instrucción del producto. Donde se recogen las normas de utilización de cada producto.
6. Solicitar la ficha toxicológica en el caso en el que sea necesario.
7. Demandar información al médico de trabajo sobre la peligrosidad de los productos empleados.

Una vez que se ha elaborado toda la documentación necesaria se ha de elegir el producto por el que se comenzará la evaluación. Se tomará como norma la elección del producto de mayor peligro.

Del producto elegido se realizará un estudio exhaustivo de los peligros asociados, para ello se deberá tener en cuenta:

- ✓ La etiqueta del producto.
- ✓ La ficha de datos de seguridad, donde se puede encontrar; información sobre los componentes, la identificación de los peligros, una descripción de los primeros auxilios en caso de urgencia, las medidas de lucha contra los incendios y las medidas a tomar en caso de dispersión accidental.
- ✓ La ficha toxicológica.
- ✓ La tabla de enfermedades profesionales.
- ✓ La lista de accidentes o incidentes de trabajo que se han producido en la empresa, en relación a tal producto.
- ✓ La información que haya podido aportar el médico de trabajo.



A partir de esta fuente de información y la experiencia profesional de cada uno se relacionarán las medidas preventivas que son necesarias tener en cuenta al manipular tal producto. Con el fin de facilitar esta tarea se ha creado el documento: *Medidas de prevención*, donde se listan las medidas de seguridad y de socorro más habituales.

Etapas 2: Identificación de los riesgos asociados al producto elegido.

Para la identificación de los riesgos se creará un listado con todas las posibles situaciones de trabajo en las que se manipule el producto a evaluar. Se examinará la vida del producto dentro del taller, teniendo en cuenta: la recepción, almacenamiento, manipulación habitual, manipulación excepcional, operaciones de mantenimiento, operación de proceso, desecho del producto... anotando todas aquellas situaciones en la que exista una posible exposición del personal con el producto.

Los riesgos asociados a estas situaciones de trabajo podrán ser:

- Riesgo de incendio y de explosión.
- Riesgo de reacciones químicas peligrosas.
- Riesgo por inhalación del agente.
- Riesgo por vía parental.
- Riesgo por ingestión.
- Riesgo por contacto de la piel o los ojos con el agente químico.
- Riesgo químicos derivados de fallos en las instalaciones que puedan tener consecuencias para la seguridad y la salud de los trabajadores.

A continuación se muestra un esquema de la fase I con las dos etapas: la información necesaria para llevarlas a cabo y los documentos que son necesarios crear o rellenar.

Fase I		
Etapas	Información necesaria	Documentos a complementar o generar
Etapas I: Actualización de la documentación.	➤ Hoja de datos de seguridad. ➤ Ficha toxicológica. ➤ Tabla de enfermedades profesionales ➤ Lista de accidentes/incidentes. ➤ Información del médico.	☒ Lista actualizada de productos. ☒ Medidas de prevención del producto a evaluar.
Etapas II: Identificación de los riesgos asociados al producto elegido.	➤ Lista de tareas. ➤ Fichas de procedimiento de operación normal. ➤ Ficha de procedimiento en caso de accidente. ➤ Experiencia personal del auditor	☒ Listado de las situaciones de trabajo identificadas.



Fase II: Análisis de las situaciones.

En la anterior fase se elaboró un listado con todas las situaciones de trabajo donde se mantenía algún tipo de contacto con el producto a evaluar.

En esta fase se realizará el análisis de cada una de estas situaciones de trabajo. Este análisis consiste en:

- Una visualización exacta del modo de operar del empleado, cuando se trate de una tarea en la que se transvase el producto.
- Examinar la instalación, cuando el transvase se realice mecánicamente: tuberías, bombas...
- Evaluar el estado de los depósitos de almacenamiento, instrumentación, accesorios... que también se considerarán como situación de trabajo
- Examinar detenidamente todos los pasos del personal ante cualquier operación de mantenimiento, de proceso, de parada, de emergencia o en definitiva cualquier operación en la que exista la posibilidad de exposición con el producto a evaluar.
- Examinar todas las medidas de prevención disponibles.

Esta operación la debe realizar el auditor junto con:

- ✓ El/los operario/s involucrados en la situación a analizar.
- ✓ El jefe de taller o jefe de la instalación.
- ✓ El médico de trabajo, si la peligrosidad del producto lo requiere.
- ✓ El director de seguridad si él lo estima necesario.

Una vez que todo el equipo se encuentre en el punto donde se desarrolla la situación de trabajo, se procederá a realizar la operación o manipulación correspondiente por parte de o de los operarios responsables. Esta operación debe ser fiel y representativa de la habitual.

Durante el análisis de la situación de trabajo se deben determinar los siguientes parámetros que permitirán el cálculo del riesgo potencial.

Etapas III: Estimación del riesgo potencial.

Para valorar el riesgo potencial asociado a cada situación se determinarán cuatro parámetros: el modo de operar, el peligro asociado al producto, la exposición y la frecuencia de utilización.

1. El modo de operar.

Consiste en clasificar la situación de trabajo en función del modo de operar:

- Modo de operar M1: Si en la situación de trabajo se realiza una manipulación sin contacto directo con el producto y no existe presencia alguna de aerosol. Normalmente esta situación de trabajo será la de menor riesgo.
- Modo de operar M2: Si en la situación de trabajo se realiza una manipulación del producto de forma mecánica y existe la posibilidad de presencia de aerosol o de vapor. Estas situaciones suelen ser de riesgo medio.



- Modo de operar M3: Son las situaciones que presentarán mayor riesgo, donde existe un contacto directo o procesos en los que el producto se manipule a elevada temperatura con presencia de vapores. Por ejemplo pulverizaciones.

2. El peligro asociado a cada producto.

Según las propiedades toxicológicas y otros efectos sobre la salud, los productos se clasifican en: Sin peligro, irritantes, nocivos, corrosivos o tóxicos.

En función del producto que se trate se le signará un valor de 1 a 5 según la siguiente tabla.

Este factor se designará como “P”.

Peligro	Simb.	Etiqueta y frase de riesgo	P
Sin peligro		Producto no sometido a etiquetado. No tóxico. Ninguna frase de riesgo.	1
Irritante	Xi	Producto irritante o producto sin etiquetado, pero en el que existe un VLEP (valor límite de exposición profesional). Frases DE riesgo: R36, R37, R38.	2
Nocivo	Xn	Producto nocivo. Frases de riesgo: R20, R21, R22.	3
Corrosivo	C	Producto tóxico, sensibilizante o corrosivo. Frases de riesgo: R23, R24, R24, R29, R31, R34, R35, R40, R41, R42, R43.	4
Tóxico	T	Producto muy tóxico, cancerígeno, con efectos sobre la reproducción. Frases de riesgo: R26, R27, R28, R32, R33, R39, R45, R46, R47, R48, R49, R60, R61, R62, R63, R64.	5



3. La exposición.

Este factor cuantificará la cantidad relativa de producto peligroso a la que el operario está expuesto en una determinada situación de trabajo.

La exposición “E” podrá tomar un valor de 1 a 5 en función de la siguiente tabla:

Exposición	Cantidad a la que se expone:	E
Despreciable	Menos de 0,5 unidades.	1
Débil	De 0,5 a 1 unidades.	2
Medio	De 1 a 4 unidades.	3
Importante	De 5 a 9 unidades.	4
Muy importante	Más de 10 unidades.	5

La unidad tomada podrá ser metros cúbicos, litros o centímetro cúbicos.

El auditor deberá determinar la unidad más apropiada para “todas” las situaciones de trabajo en las que se manipule un mismo producto.

4. Frecuencia.

La frecuencia representa la periodicidad con la que un operario es expuesto al producto en cada situación de trabajo.

A cada situación se le asignará un valor de 1 a 4 según sea la frecuencia de exposición:

Frecuencia	La exposición se produce:	F
Ocasional	Algunos días al año.	1
Puntual	Algunos días al mes/ algunas semanas al año.	2
Discontinua	Algunos días por semana/ algunos meses al año.	3
Continua	Todos los días durante el año.	4



Una vez que se han determinado estos cuatro factores se procederá al cálculo del riesgo potencial.

El riesgo potencial vendrá determinado por la multiplicación del peligro intrínseco de los agentes químicos, la exposición y la frecuencia.

El producto de los valores asignados al peligro y la exposición nos dará una idea del daño que puede ocasionar este producto en esta situación de trabajo a un operario.

La probabilidad de que se produzca este daño lo determinará la frecuencia de exposición.

Etapa IV: Análisis de las medidas de prevención y cálculo del riesgo real.

Hasta ahora se ha determinado el riesgo potencial asociado a cada situación de trabajo sin tener en cuenta las medidas de seguridad y socorro.

Si al riesgo potencial se le suma la acción de estas medidas de prevención se obtiene el riesgo real.

En esta etapa se evaluarán las medidas de seguridad y socorro existentes en cada situación de trabajo.

Para desarrollar correctamente esta etapa se deberá:

- Observar minuciosamente todas medidas de prevención existentes.
- Proponer las acciones correctivas necesarias para implantar las medidas de prevención que falten o para modificar las existentes en el caso en el que sea necesario.

Para facilitar esta tarea se dispondrá del documento *Medidas de prevención del documento a evaluar* que se creó en la etapa I y donde aparecen todas las medidas necesarias para una correcta manipulación del producto químico.

Las medidas de prevención se dividen en nueve categorías:

1. Formación del personal en materia de seguridad y socorro.
2. Información del riesgo en materia de seguridad y socorro.
3. Equipos de protección individual y otros equipos de protección.
4. Detección-alarma.
5. Instalaciones.
6. Acondicionamiento de la zona.
7. Modo de operar seguro.
8. Material de socorro.
9. Vigilancia especial.



A continuación se describen brevemente las medidas preventivas que componen cada categoría:

1. Formación del personal:

Para evaluar que el operario posee la correcta formación se ha de confirmar que conoce:

- El riesgo ligado a la manipulación del agente en cuestión.
- La correcta eliminación de los desechos del agente químico evaluado.
- Los primeros auxilios o consigna para caso de accidente o de fuga.

2. Información del riesgo.

Se ha de comprobar que en el puesto donde se desarrolla la situación de trabajo existe información acerca del agente que se está evaluando y las normas para una correcta manipulación. Las medidas que se deberán evaluar son:

Si existe, está actualizada y es visible la ficha de instrucción del producto: *FIP*, donde aparece de forma visual los riesgo asociados, las reglas de conducta, el modo de operar, las obligaciones y las prohibiciones, las medidas de protección que se deben emplear las medidas de seguridad y socorro y las medidas para la protección del medio ambiente en caso de fuga.

Si existe, está actualizada y es visible la ficha de instrucción de seguridad: *FIS*, donde se describen instrucciones para la adecuada realización de una tarea determinada.

Si existe, está actualizada y es visible la ficha de instrucción de tareas: *FIT*, donde se indican todos los EPI que son obligatorios utilizar para la realización de una tarea determinada.

3. Equipo de protección individual, EPI y otros equipos de seguridad:

En cada tarea, en función del tipo de la peligrosidad del agente y del tipo de manipulación se exigirá la utilización de un EPI determinado, los más importantes son:

- Vestimenta de trabajo, material, limpieza, mantenimiento, duración...
- Zapatos de seguridad, botas de seguridad, material...
- Gafas de seguridad, máscaras, material, mantenimiento...
- Aparato de respiración, autónomo o filtro, tipología...

Ha de comprobarse que realmente el operario:

- Utiliza estos equipos en las situaciones donde se requieren.
- La forma de utilizarlos, limpiarlos y conservarlos es la conveniente.
- No están deteriorados y se encuentran bien conservados.

4. Detección-alarma.

Cuando la exposición del producto y la situación lo requieran será necesario un sistema de detección y/o alarma en el puesto de trabajo. Por lo que se tendrá que verificar que realmente esta instalación existe, es la adecuada, está operativa y controlada.



5. Material de socorro.

Las medidas obligatorias más usuales serán:

- Ducha de seguridad.
- Lava ojos de seguridad.
- Material necesario para la recuperación de los desechos en caso de accidente, como por ejemplo, absorbentes, aspiradores...

Ha de comprobarse que en las situaciones donde se requiera se dispone de este tipo de material y se mantiene operativo.

6. Vigilancia especial.

Existen situaciones de trabajo en las que se manipulan ciertos productos que requieren una de vigilancia especial como por ejemplo:

- Un control especial del operario por parte del médico de trabajo.
- Un control de las emisiones por parte del responsable de seguridad.

Es obligatorio confirmar que estos controles se efectúan convenientemente en los casos en que los sea necesario.

7. Instalaciones.

En este apartado se engloban algunas de las medidas más significativas en los que se refiere al material utilizado en el puesto de trabajo.

Han de comprobarse las siguientes medidas:

Almacenamiento del producto: si se debe tener en cuenta qué productos se almacenan juntos, si existe riesgo de reacciones peligrosas...

Depósitos fijos: si son resistentes a la corrosión, si disponen de control de llenado...

Instalaciones: funcionan correctamente, no existe riesgo de fuga, no existe riesgo de corrosión, disponen de mantenimiento y control...

Instalaciones contra incendio: si se encuentran en buen estado y disponen de mantenimiento y control...

8. Acondicionamiento de la zona.

Un correcto acondicionamiento de la zona es esencial para que el trabajador pueda operar con el mínimo riesgo. Se comprobará:

El lugar de trabajo está limpio y ordenado.

Señalización de la zona: si el puesto de trabajo se encuentra bien señalizado, si es necesario un balizado de la zona para determinadas operaciones...

Ventilación del local, sistemas de aspiración: si la instalación es la adecuada y si se encuentra sometida a controles periódicos...

Suelo: si es impermeable, dispone de canales de evacuación, de cubetas de retención...

Existen medidas en caso de fugas del producto por las bombas, tuberías...

Existe una zona destinada a la limpieza de los recipientes y los EPI...



9. Modo de operar seguro.

Se ha de verificar que el modo de operar del trabajador es el más seguro y no existe la posibilidad de disminuir el riesgo modificando o sustituyendo la forma de proceder.

Para cada producto el auditor dispondrá del un listado con las medidas de seguridad que son obligatorias, documento que se elaboró en la etapa I. Estas y otras posibles medidas que puedan surgir en el transcurso de la evaluación son las que el equipo deberá analizar.

El auditor dispone del documento *Medidas de seguridad del producto*, que elaboró en la etapa I. El equipo de evaluación deberá determinar que todas estas medidas:

Se encuentran en el puesto de trabajo

Están bien señalizadas, en el caso en el que se precise.

Funcionan adecuadamente.

Se encuentran sometidas a periódicos controles.

Y que en definitiva, sean efectivas de cara a la reducción del riesgo.

Durante el transcurso de la evaluación, el equipo responsable podrá estimar la incorporación de nuevas medidas de seguridad que no se encuentren en el listado prescrito si con ello ayuda a reducir el riesgo químico.

Una vez que se han evaluado y valorado las medidas preventivas existentes se determinará el riesgo real asociado a cada situación de trabajo.

EL riesgo real se define como el riesgo potencial dividido por la suma de cada categoría de los medios de prevención que sean consideradas como cubiertas.

$$\text{Riesgo real} = \text{Riesgo potencial} / \text{Suma de las categorías.}$$

Una categoría queda cubierta cuando se ha aprobado la existencia y eficacia de todas las medidas preventivas que la componen, en esta caso tomará un valor de “1”, por lo contrario, si existe al menos una medida sin aprobar tomará un valor de “0”.

Por ejemplo, si se ha aprobado la existencia de las dos medidas correspondientes a la formación del operario, se establece la categoría de la formación del operario como cubierta y sumará una unidad en el dividendo para la determinación del riesgo real.

El valor máximo de las suma de categorías será de 9.

A continuación se muestra un esquema detallado de la fase II, las dos etapas, la información para desarrollarlas y los documentos que se deben generar.



Fase II		
Etapas	Información necesaria	Documentos a cumplimentar o generar
Etapa III: Estimación del riesgo.	➤ Listado de las situaciones de trabajo. ➤ Modo de operar. ➤ Valor del peligro. ➤ Valor de la exposición. ➤ Valor de la frecuencia.	☒ Tabla I. Estimación del riesgo químico potencial.
Etapa IV: Análisis de las medidas de prevención.	➤ Medidas de prevención asociadas al producto. ➤ Evaluación de todas las medidas de prevención de cada situación de trabajo.	☒ Tabla II. Medios de prevención en una situación de trabajo y cálculo del riesgo real.

Fase III. Plan de acción y resultados.

Etapa V: Plan de acción.

La creación del plan de acción es la etapa más importante de la evaluación de los riesgos químicos, pues es en esta etapa donde se tiene la posibilidad de reducir el riesgo real asociado a una situación de trabajo.

En la mayoría de los casos las acciones correctivas serán medidas de seguridad y socorro que deben implantarse o modificarse o bien variaciones en los modos de operar que reducirán el riesgo químico.

La acción correctiva debe tener en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su origen.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Aplicar medidas de protección colectivas antes que las individuales.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Una adecuada especificación del plan de acción supone:

1. Definir correctamente cada acción que se proponga.
2. Asignar a cada acción un piloto, que será el responsable de su realización.
3. Estimar una fecha de ejecución de cada una de las acciones propuestas, estas fechas serán revisadas en la etapa VI.

Para llevar un seguimiento de la aplicación del plan de acción se propone el método PRCA.



Este método consiste en realizar un seguimiento visual del paso de cada acción correctiva por cuatro etapas:

Etapas 1: Acción *Planificada*, es decir se ha definido el procedimiento para llevarla cabo la acción: quién la realizará, los recursos que son necesarios (materiales, económicos...), la fecha prevista...

Etapas 2: Acción correctiva *Realizada*.

Etapas 3: Acción *Controlada* y verificada. Se ha comprobado la efectividad de cara a reducir el riesgo en la situación de trabajo.

Etapas 4: Acción aprobada por el auditor de cada sector de trabajo.

En el documento generado para el registro del plan de acción existen cuatro casillas que se irán iluminando conforme se vayan confirmando la realización de cada una de las etapas.

De esta manera el auditor podrá comprobar el estado de todas las acciones correctivas que han de aplicarse en su sector de trabajo de una manera rápida y cómoda.

Etapas VI: Resultados

El resultado en una evaluación de riesgos consiste en la creación de un plan de acción que mejore las condiciones de seguridad de los operarios y de la factoría en general.

El plan de acción comienza por clasificar las situaciones en función de su riesgo para determinar qué acciones correctivas son necesario aplicar y en qué situaciones aplicarlas primero.

Para cada sector productivo se generarán una tabla de resultados en la que se muestran:

Todas las situaciones de trabajo que se han evaluado.

El modo de operar M1, M2 o M3 asignado a cada situación.

El valor del riesgo real de cada situación.

El número de acciones correctivas de cada situación.

El balance del seguimiento de la aplicación de las acciones.

El riesgo real tomará valores comprendidos entre 1 y 100, tal como indica la tabla que se muestra a continuación:

Valor del riesgo real		
Factor	Valor mínimo	Valor máximo
- Peligro	1	5
- Exposición	1	5
- Frecuencia	1	4
Riesgo real	1	100



En función del valor del riesgo real las situaciones de trabajo se clasificarán en 5 categorías:

Situaciones con riesgo controlado: aquellas que poseen un riesgo comprendido entre 0 y 2. Este riesgo se considerará como tolerable.

Situaciones con riesgo menor: aquellas situaciones que poseen un riesgo comprendido entre 2 y 9. La intervención para aplicar las acciones correctivas en estas situaciones no es inmediata pero deben realizarse.

Situaciones con riesgo importante: aquellas que poseen un riesgo comprendido entre 10 y 50. En estas situaciones las correcciones han de aplicarse con urgencia.

Situaciones con riesgo muy importante: aquellas que poseen un riesgo comprendido entre 50 y 80. Situaciones que precisan una corrección inmediata.

Situaciones con riesgo mayor: aquellas que poseen un riesgo comprendido entre 80 y 100. Situaciones de riesgo intolerable, se debe para la actividad.

Esta clasificación se esquematiza en la siguiente tabla:

Clasificación de los riesgos.		
Valor del riesgo	Categoría	Actuación
$0 < R < 2$	Controlado	Sin objeto
$2 < R < 9$	Menor	Necesaria
$9 < R < 50$	Importante	Urgente
$50 < R < 80$	Muy importante	Inmediata
$80 < R < 100$	Mayor	Paro de la actividad

El orden para la aplicación de las diferentes acciones correctivas lo determinará la categoría del riesgo, primero las de riesgo “mayor” después las de “muy importante”, las asignadas con riesgo “importante” y finalmente las de riesgo menor.

Una vez que se tienen las situaciones catalogadas en función del riesgo se han de aplicar en primer lugar aquellas acciones que pertenezcan a situaciones con modo de operar M3, pues son las que por sus características intrínsecas, se definieron como más peligrosas, posteriormente las de M2 y finalmente las M1. De esta forma, al método mecánico que supone la asignación de un valor cuantitativo del riesgo le sumamos la experiencia directa del equipo auditor.

Las acciones correspondientes al riesgo “mayor” se deben aplicar inmediatamente dado que si este riesgo no se disminuye, la actividad debe cesar.

La etapa final en la elaboración del plan de acción será determinar la fecha de aplicación de todas las acciones correctivas teniendo en cuenta los criterios de prioridad descritos anteriormente.

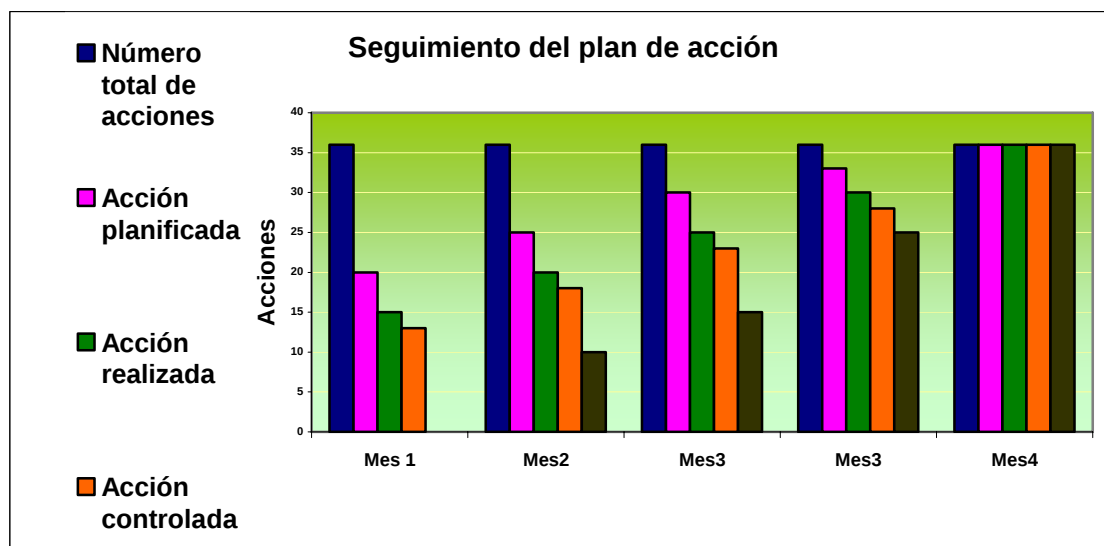
Se debe recordar que el objetivo último del plan de acción es reducir el riesgo para conseguir unas condiciones de trabajo más seguras, por lo que un correcto diseño de la planificación es de vital importancia dentro de la evaluación de riesgos.



El diseño de este plan conlleva, además de asignar a un responsable y determinar una fecha de realización para cada medida, proporcionar los recursos, informativos, materiales o económicos necesarios para su correcta implantación.

Para visualizar el seguimiento de la ejecución del plan de acción se obtendrá un gráfico donde cinco columnas mostrará mensualmente el paso de todas las acciones por cada una de las etapas del método PRCA, en estas columnas se expresará:

1. El total de las acciones a implantar.
2. Número de acciones en planificación.
3. Número de acciones en curso.
4. Número de acciones en controladas.
5. Número de acciones terminadas.



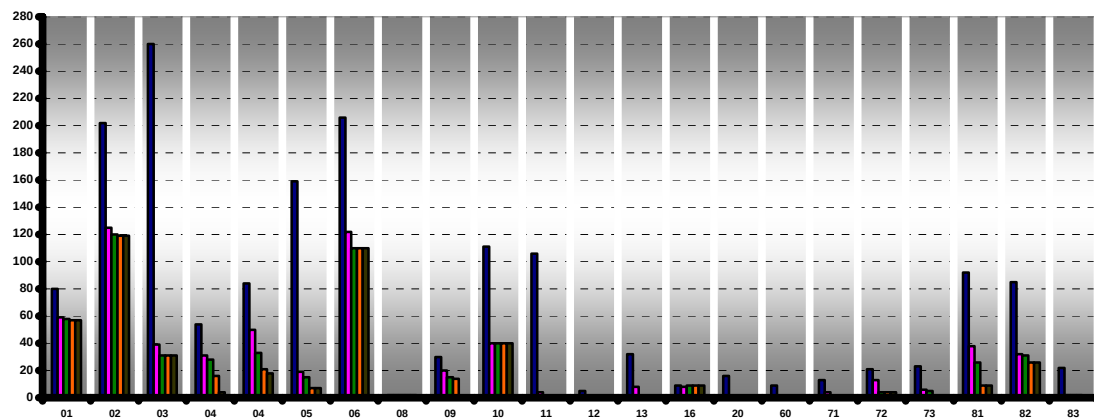
El incremento del número de acciones en las diferentes etapas permite visualizar el avance del plan de acción en el transcurso de los meses.

Si en un mismo gráfico y para cada uno de los sectores productivos de la factoría se representan las cinco cifras se obtiene lo que se definió en los capítulos anteriores como el *documento único* que expresara para cada mes el estado de la aplicación del plan correctivo.

Un examen de esta representación a lo largo de los meses permite observar la evolución del plan de acción para reducir el riesgo en toda la factoría.



Documento Único



Un aspecto muy importante de la evaluación de riesgos es la revisión continua del plan de corrección, que consistirá en:

- Verificar si el plan preventivo se está realizando tal y como se diseñó, para corregir las imperfecciones.
- Examinar si las medidas adoptadas suponen realmente una mejora en la seguridad.

Para la revisión del plan se tendrá en cuenta si los nuevos sistemas de control de riesgos conducen a niveles de riesgo aceptable, si han generado nuevos peligros, así como la opinión de los trabajadores sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas.

A continuación se presenta el diagrama de flujo de los pasos a seguir para la realización del método de evaluación en la totalidad de la fábrica es el siguiente.

