

I. Título de la Práctica: Análisis de Riesgo de Procesos.



Matriz de evaluación de riesgos de proceso:

Incremento de la Probabilidad F	IV	III	I	I
	IV	III	II	I
	IV	IV	III	II
	IV	IV	IV	III
	Incremento de la Consecuencia C			

$R = \text{Consecuencia} \times \text{Probabilidad}$

I Intolerable	II Indeseable Controles de Ingeniería y Disciplina Operativa	III Administrable Controles de Disciplina Operativa	IV Aceptable
----------------------	--	---	---------------------

Determinar las acciones prioritarias basados en un criterio de: costo - riesgo

II. Objetivo:

Establecer los lineamientos y la metodología para llevar a cabo un análisis de riesgo de proceso en las plantas de cementos y concretos Moctezuma, considerando:

- Los criterios para realizar los ARP sean uniformes en todo el personal que los realice.
- A través de un proceso sistemático, se identifiquen, evalúen y administren adecuadamente los riesgos de los procesos, operaciones o durante todo el ciclo de vida de la instalación, desde su etapa inicial, modificaciones y hasta su desmantelamiento.

III. Problemática:

Se observó y analizó que existen diversos factores operacionales que pueden desencadenar accidentes con daños a las personas o materiales en el proceso de elaboración, transporte y entrega de concreto premezclado, lo que deriva en afectaciones directas a nuestros clientes.

IV. Solución:

Este Procedimiento aplica a la planta de Eulalia Guzmán de Concretos Moctezuma. Es un estudio profundo y sistemático de un proceso, utilizando diversas metodologías para:

- Identificar los peligros inherentes a un proceso (sus energías y sustancias).
- Evaluar la probabilidad de la ocurrencia de daños asociados al proceso o a los factores externos (fenómenos naturales) y seriedad de las consecuencias.
- Desarrollar recomendaciones prácticas para eliminar o controlar los riesgos.

La jerarquizaron de riesgos es la siguiente:

TIPO I. Riesgo Intolerable:

El riesgo requiere acción; el costo no debe ser una limitación y el no hacer nada no es una opción aceptable. Un riesgo Tipo "A" representa una situación de emergencia y deben establecerse Controles Temporales Inmediatos. La mitigación debe hacerse por medio de controles de ingeniería y/o factores humanos reducirlo a Tipo C o de preferencia a tipo D, en un lapso de tiempo menor a 90 días.

TIPO II. Riesgo Indeseable:

El riesgo debe ser reducido y hay margen para investigar y analizar a más detalle. No obstante, la acción debe darse en los próximos 90 días. Si la solución se demora más tiempo deben establecerse Controles Temporales Inmediatos en sitio, para reducir el riesgo.

TIPO III. Riesgo Aceptable con Controles:

El riesgo es significativo, pero se pueden acompañar las acciones correctivas con el paro de instalaciones programado, para no presionar programas de trabajo y costos. Las medidas de solución para atender los hallazgos deben darse en los próximos 18 meses. La

mitigación debe enfocarse en la disciplina operativa y en la confiabilidad de los sistemas de protección.

TIPO IV. Riesgo Razonablemente Aceptable:

El riesgo requiere acción, pero es de bajo impacto y puede programarse su atención y reducción conjunto con otras mejoras operativas.

Se utilizaron las siguientes metodologías:

- **“¿Qué pasa sí?”**

La metodología de análisis ¿Qué pasa sí? (¿Watt If?) tiene el enfoque de una lluvia de ideas en el cual el grupo multidisciplinario mediante preguntas busca posibles eventos indeseados, este análisis no es un proceso estructurado como algunas metodologías.

Requiere que el analista adapte el concepto básico a la aplicación específica, De cualquier forma, es frecuentemente utilizado por la industria en sus etapas tempranas o durante la vida de un proceso.

- **“HAZOP”**

Consecuencias y Desviaciones

El objetivo primario del HAZOP es evaluar la importancia de las desviaciones de la intención normal de diseño (parámetros), para identificar escenarios que puedan producir eventos catastróficos.

- **“Factores Humanos”**

El objetivo de esta metodología es identificar y evitar situaciones donde el error humano sea posible, tanto en los procesos y en el mantenimiento del equipo, como en los sistemas asociados con el proceso.

Para minimizar la probabilidad de incidentes futuros, el equipo debe cubrir los factores humanos durante el desarrollo del ARP.

Los factores humanos deben ser explícitamente considerados durante la visita a la instalación en revisión, tanto al aplicar las metodologías para identificar eventos peligrosos, como al considerar las líneas de defensa.

▪ **“Análisis del Árbol de Fallas”**

El Análisis de Modos de Falla y Efecto (AMFE) es un proceso sistemático para la identificación de las fallas potenciales del diseño de un producto o de un proceso antes de que éstas ocurran, con el propósito de eliminarlas o de minimizar el riesgo asociado a las mismas.

Sus principales características son:

- a) Evalúa la operación y el potencial en caso de falla de un componente o un grupo de componentes.
- b) Fuertemente enfocado a instrumentación
- c) Puede o no hacer énfasis a omisiones o errores en procedimientos

Finalmente, se desarrollaron e implementaron 293 medidas en el análisis de riesgo realizado por el grupo multidisciplinario, destacando:

- Política seguridad en patios
- Curso
- Estándares para instalaciones de recicladora
- Procedimiento de descarga segura de agregados

