

ANÁLISIS DE RIESGO Y OPERABILIDAD DE EQUIPOS APLICANDO LA METODOLOGÍA HAZOP

PROBLEMA

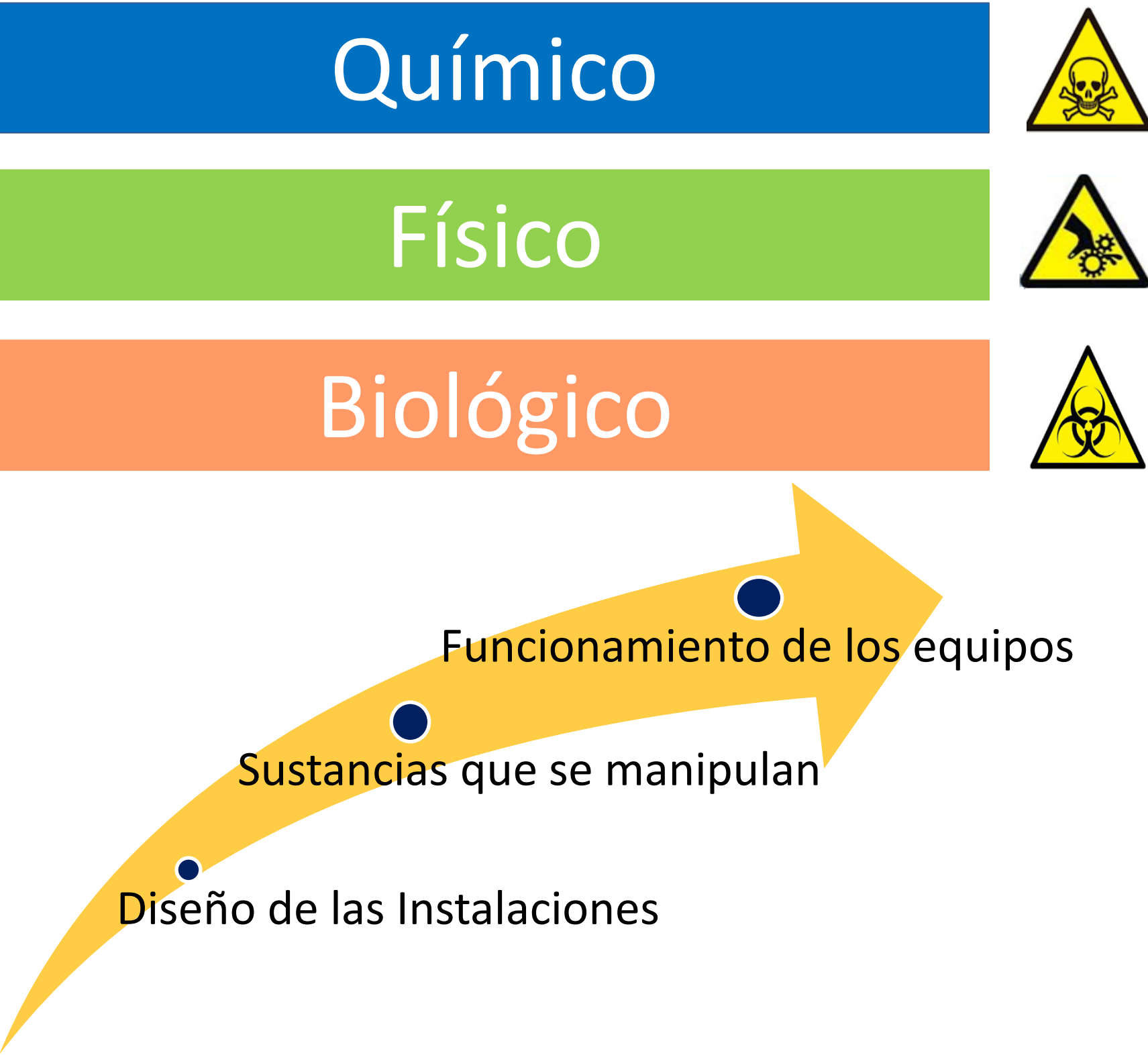
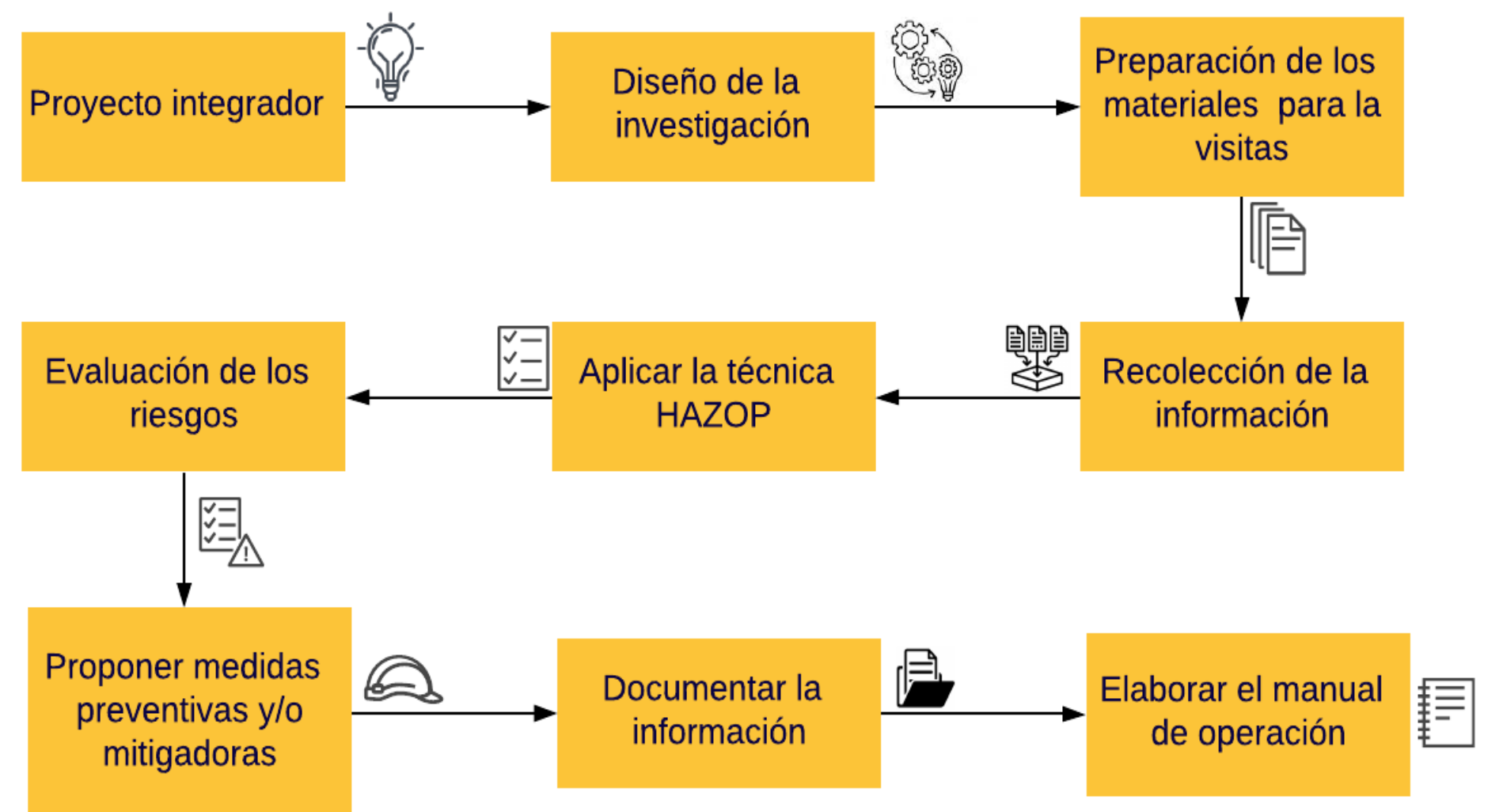
Los laboratorios químicos no cuentan con un sistema de análisis de riesgos y operabilidad lo cual es indispensable debido al riesgo presente en las actividades diarias. Estos debido principalmente a las sustancias que se manipulan y el funcionamiento de los equipos.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar los riesgos operacionales existentes dentro los laboratorios químicos, mediante la identificación de estos bajo la metodología HAZOP, para la prevención y disminución de accidentes y problemas operativos en las diferentes fases de operación, precautelando así, equipos, personal y ambiente.

PROPUESTA

Aplicar la metodología HAZOP mediante visitas programas a los laboratorios, para así determinar las desviaciones de las condiciones normales de operación de los equipos. Un punto clave es la determinación de las posibles causas y consecuencias de las desviaciones así como también evaluar los riesgos encontrados determinando el nivel de criticidad de cada equipo. Para todo lo anteriormente mencionado se realizaron matrices de desvíos y matrices de riesgos con herramienta Excel 2016.



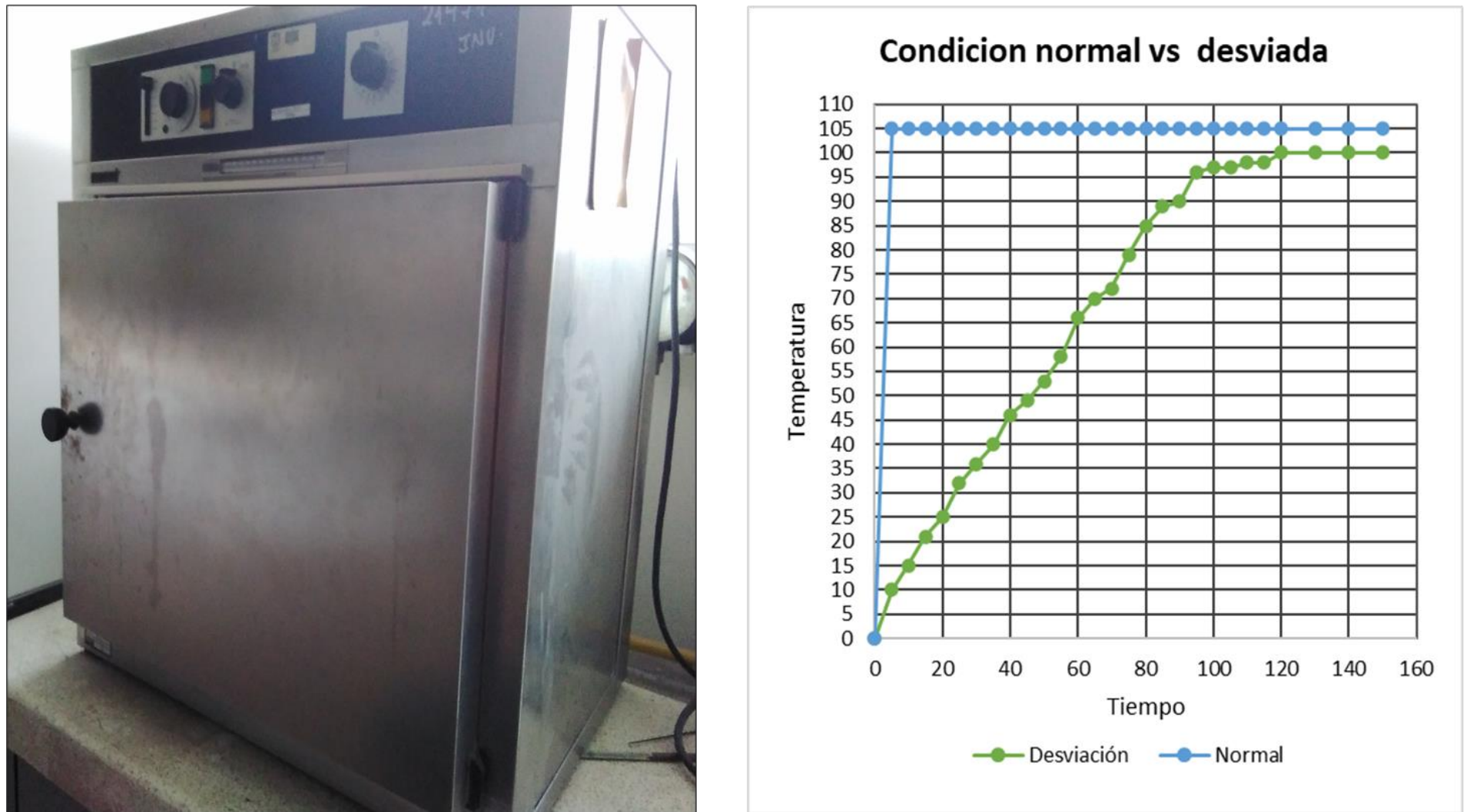
Fecha:					
Ubicación:					
Nodo:					
Intención del nodo: Condiciones normales de operación					
Parámetro operacional	Palabras Guías	Desviación	Causas	Consecuencias	Salvaguardas
Nota: Tomado de la norma estándar internacional de la IEC 61882 Edición 1.0 2003					

MATRIZ DE GRAVEDAD DE RIESGO						
FRECUENCIA	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
CONSECUENCIA						
1 2 3 4 5						



RESULTADOS

En base a los niveles de criticidad obtenidos, se determinó el riesgo de afectación que conlleva cada equipo ya sea a la persona que lo maneje, al medio ambiente o al equipo es si, afectando su funcionamiento. Se obtuvo gráficos para detallar las desviación de los parámetros más significativos.



CONCLUSIONES

- A partir del estudio HAZOP se determinó que las desviaciones de parámetros operacionales más significativas encontradas son: más temperatura, más presión, más o menos flujos, no ventilación, más corrosión y no compatibilidad química de las sustancias.
- Las causas mas relevantes que generaron las desviaciones fueron: falta de mantenimiento y calibración de equipos, falta de sistema de ventilación.

Numero	Nombre del equipo (Nodo)	Nivel de criticidad		
		Personas	Ambiente	Equipo
1	Agitador magnético	Serio	serio	Serio
2	Balanza analítica			Serio
3	Balanza digital			Serio
4	Balanza de triple brazo			Serio
5	Bomba de agua	Serio		Grave
6	Bomba de vacío	Serio		Grave
7	Calorímetro	Serio	Leve	Leve
8	Centrifuga de calentamiento	Serio	Leve	Grave
9	Cromatógrafo de gases	Serio	Leve	Serio
10	Digestor	Leve	Serio	Serio
11	Espectrofotómetro de absorción atómica	Serio	Leve	Leve
12	Estufa	Grave	Leve	
13	Fuente de poder			Leve
14	Mufia	Serio	Leve	Leve
15	Manta de calentamiento			Serio
16	pH-metro			Serio
17	Agitador calentador			Serio
18	Refractómetro de mesa Abbe		Leve	Leve
19	Sorbona	Serio	Serio	Serio
20	COD Reactor	Serio	Leve	Serio
21	Destilador Kjeldahl		Serio	Serio
22	Aparato de destilación ASTM D86		Serio	
23	Analizador de carbón orgánico (TOC)		Leve	
24	Viscosímetro Brookfield			Serio
25	Viscosímetro Saybolt	Grave	Leve	
26	Analizador de carbón orgánico		Serio	Serio
*Marcas y modelos detallados en el Apéndice A, partir del instructivo de cada fabricante.				

- optimo, desconocimiento de la compatibilidad de las sustancias químicas, falta de equipos adecuados de protección y falta de manuales operacionales.
- Toda desviación existente conlleva un riesgo de afectación, por ende es fundamental una selección adecuada y oportuna de las mismas que ayuden a prevenir accidentes.