

SISTEMA ANALISIS DE FALLAS

Mayo 2005

CVG Bauxilum

**Corporación
Venezolana
de Guayana**

**Ministerio de
Planificación y
Desarrollo**

**Gobierno
Bolivariano**

Venezuela



AHORA ES DE TODOS

OBJETIVO

**ESTABLECER LINEAMIENTOS PARA
REALIZAR EL ANALISIS DE FALLAS EN
CVG-BAUXILUM, PLANTA DE ALUMINA.**

FALLAS MAYORES.

1. OCURRENCIA DE HECHOS QUE HACEN DESVIAR LOS PARÁMETROS DE PRODUCCIÓN PROGRAMADOS ≥ 250 t DE ALUMINA.


1. FLUJO DE LAD (Licor a Digestión)
2. FMC SDI (Fracción Molar Suspensión de Digestión)
3. Na_2O LAD (Concentración cáustica en LAD)
4. FMC LAD (Fracción Molar en el LAD)

2. Acumulación semanal de perdidas de oportunidad ≥ 250 t.

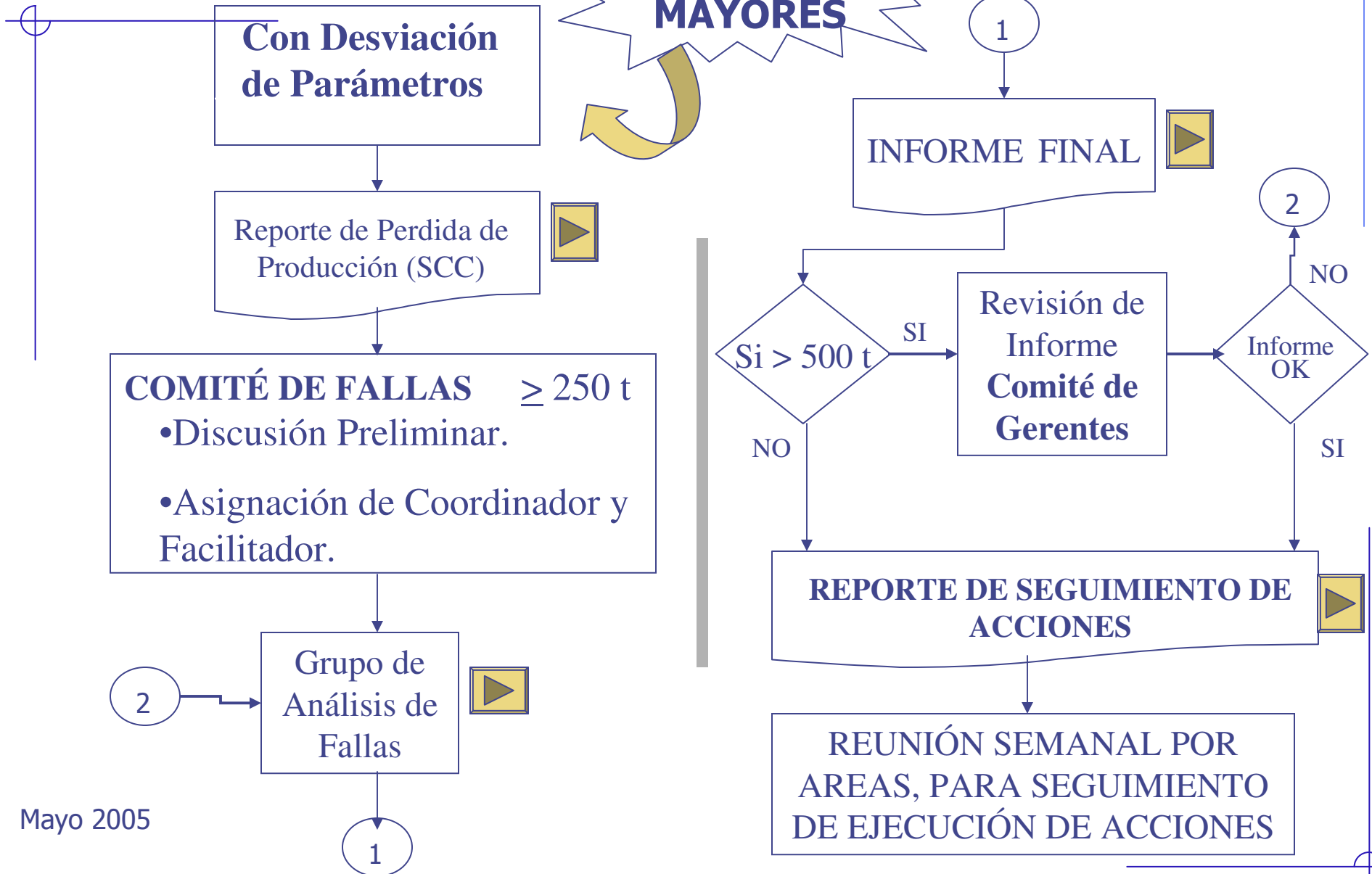


DEFINICIÓN DE FALLAS.

FALLAS MENORES.

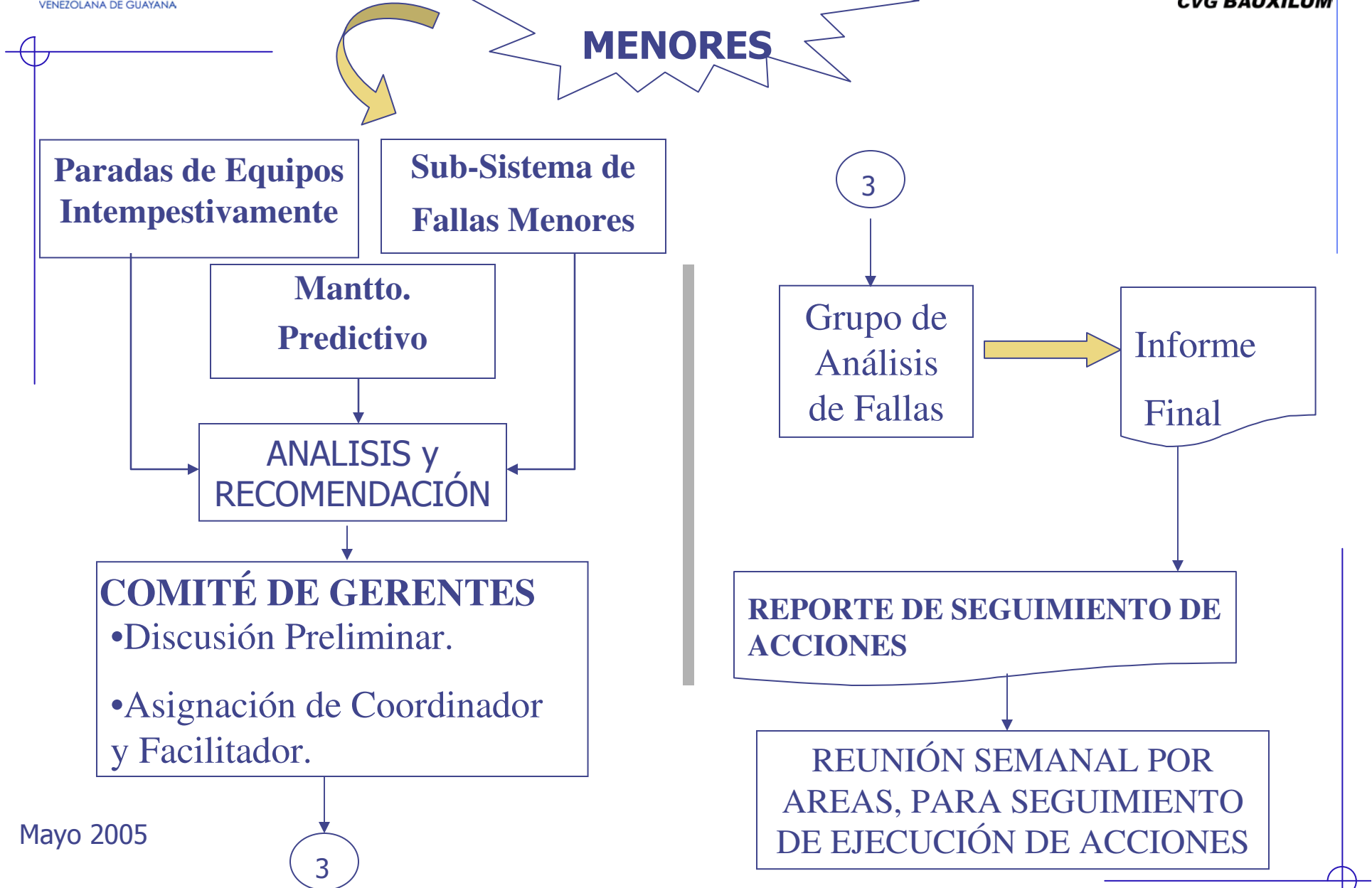
1. PARADA DE UN EQUIPO INTEMPESTIVAMENTE CON DAÑOS CONSIDERABLES A COMPONENTES.
2. FALLAS CON FRECUENCIA ALTA (Determinada desde el Sistema de Fallas Menores o por Mantto. Predictivo) 

**FALLAS
MAYORES**



Mayo 2005

FALLAS MENORES



Mayo 2005

3

LINEAMIENTOS GENERALES

- ✿ El Comité de Fallas asignará un Coordinador y un facilitador a cada Falla.
- ✿ La asistencia a las reuniones que el coordinador invite, **es obligatoria.**
- ✿ Para un mejor rendimiento del Grupo de Análisis de Fallas se recomiendan como máximo de 1 1/2 hr para la duración de las reuniones.
- ✿ En el Grupo de Análisis de Fallas, se seleccionará quien realizará el Informe de Falla.
- ✿ Asignación de un solo responsable (nombre y apellido) en cada acción resultante y su fecha de ejecución.

COORDINADOR

Definición.

Es aquella persona que se le asigna la responsabilidad de dirigir las reuniones de investigación de las fallas que se declaren.

Conductuales.

- Organizado.
- Director de grupo.
- Mediador.
- Equilibrado.
- Imparcial.

Los Coordinadores serán los Superintendentes de Producción, Mantto, Control de Calidad y Proceso o Manejo de Materiales del área donde ocurra la falla. E igualmente los jefes de division del area administrativa

Mayo 2005

FUNCIONES DEL COORDINADOR

- ◆ El Coordinador seleccionará los integrantes del grupo de investigación de acuerdo al tipo de falla.
- ◆ El Coordinador llamará a reunión dentro de las 24 hr despues de ocurrida la falla.
- ◆ El Coordinador informará al Comité de Fallas la fecha en la cual se entregará el informe final.
- ◆ El Coordinador entregará el informe final al Facilitador quien verificará el llenado completo de la información solicitada en el formato de Informe de Falla.
- ◆ El Coordinador distribuirá el informe final, según lista del mismo.

FACILITADOR

Definición.

Es aquella persona que vela porque se aplique la metodología de investigación de fallas y se asegura que se lleguen a las causas que originaron la misma. No debe pertenecer al área donde ocurrió la falla.

Conductuales.

- ✚ Equilibrado.
- ✚ Imparcial.
- ✚ Incisivo.
- ✚ Mediador.
- ✚ Metodológico.

Los Facilitadores serán las personas que han participado en el curso de

ACR avanzado

Mayo 2005

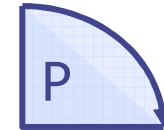
FUNCIONES DEL FACILITADOR

- ☀ El facilitador velará porque se aplique la Metodología de Investigación de Fallas (ACR)
- ☀ Los facilitadores revisaran que el informe de fallas sea llenado correctamente.
- ✚ El Facilitador velará porque se haga el Arbol de Causa-Raíz hasta determinar las causas Físicas, Humanas, de Procedimientos, etc.

Primera Reunión

(Definir La Falla)

1- Definir la Falla.



Recolectar Datos:



- ▶ Partes dañadas.
- ▶ Reportes de TDC 3000, libros de supervisores, ODT, etc.
- ▶ Estatus de repuestos y/o Solicitudes de Pedidos.



Cuantificar y Analizar los datos con el grupo de investigación.

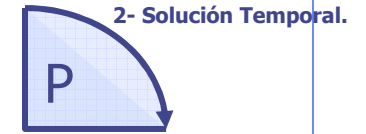


Identificar la Falla:

- ✚ ¿cuál es el problema?
- ✚ ¿quién está involucrado?
- ✚ ¿dónde se produce la falla?
- ✚ ¿cuándo ocurre la falla?
- ✚ ¿cómo se detecta la falla, como sabemos que existe?
- ✚ ¿por qué se considera el problema, que pérdida trae el problema?
- ✚ Definir indicador que se medirá para evaluar resultados de la implementación de acciones.

Primera Reunión

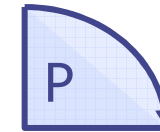
(Soluciones Temporales)



- ✚ **Definir solución temporal donde hay mayor impacto, mientras se completa la investigación.**
- ✚ **El Coordinador informará la solución temporal a los responsables de su ejecución (cómo y cuándo).**

Primera Reunión

(Identificar Las Causas)

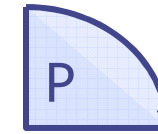


3- Arbol CAUSA-RAIZ.

- ✚ **Realizar Arbol de Causa-Raíz con las Hipótesis Iniciales.**
- ✚ **Asignar responsabilidades de investigación de las Hipótesis(VERIFICACIÓN).**
- ✚ **De ser necesario, se ampliará a otros integrantes para que verifiquen algunas hipótesis nuevas y que esté fuera del alcance de los primeros participantes.**
- ✚ **Fijar fecha y hora de próxima reunión.**
- ✚ **El coordinador informará al Comité de Fallas o de Gerentes de lo acordado e informará de la fecha estimada de entrega del informe.**

Segunda Reunión

(Identificar Las Causas)



3- Arbol CAUSA-RAIZ.



- ✚ Con el resultado de la verificación de hipótesis asignadas, se realiza el **Árbol de Causa-Raíz** hasta determinar las causas **Físicas, Humanas, de Procedimientos, etc.**
- ✚ Si en esta reunión no se llega a la causa principal, se reasignaran nuevas responsabilidades para verificar otras hipótesis, hasta conseguir la causa raíz de la falla.
- ✚ Se seleccionará las soluciones posibles y establecerá el plan de acciones.

Elaboración de Informe Final

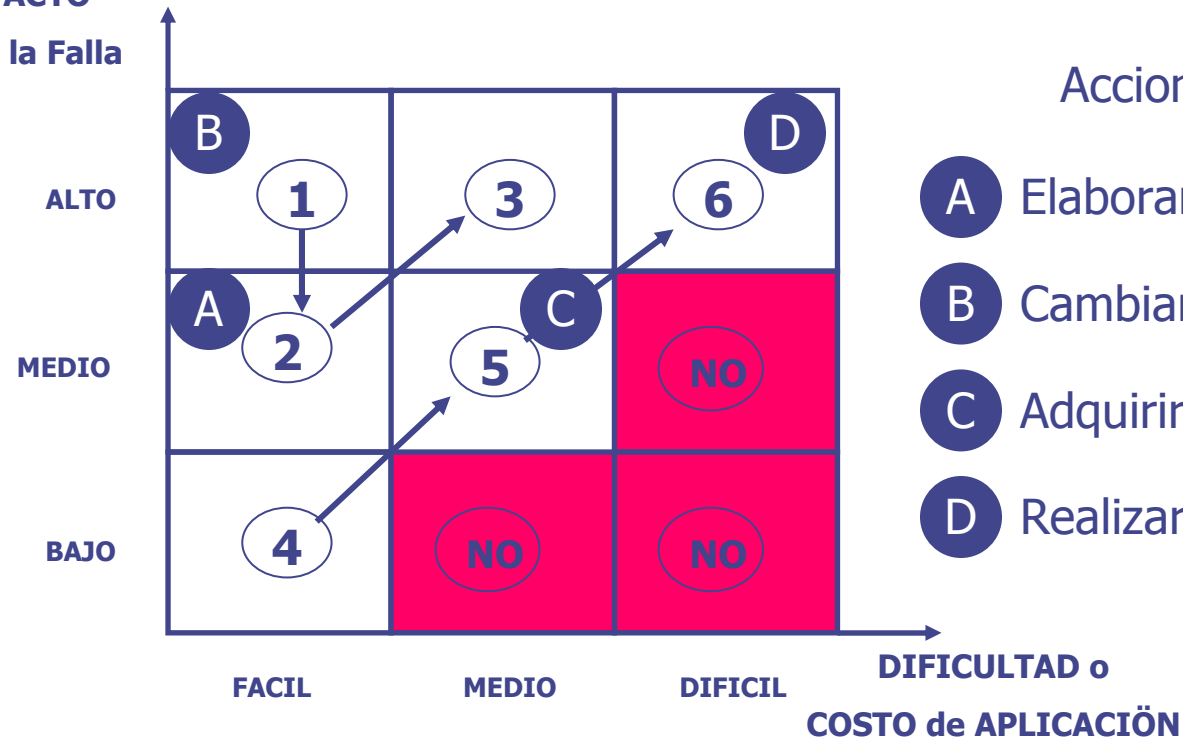
(Definir Las Soluciones)



4- Definir SOLUCIONES

Aplicación de Matriz de Evaluación de las Acciones.

IMPACTO
Sobre la Falla

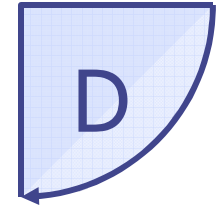


Acciones:

- A Elaborar...
- B Cambiar...
- C Adquirir...
- D Realizar proyecto...

Los números indican el orden de ejecución de las soluciones.

Ejecución de Acciones

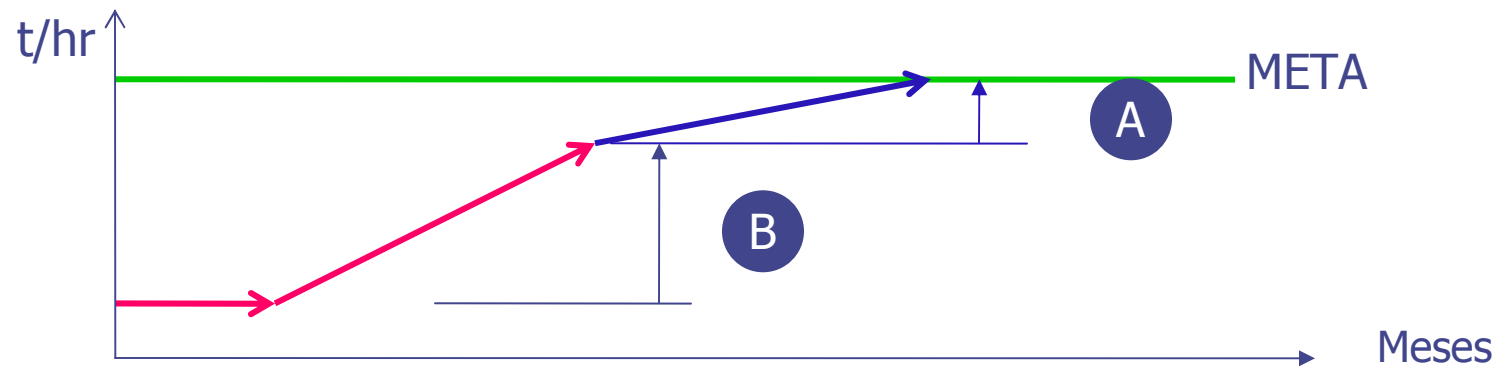


- ✚ Los Coordinadores velarán porque los responsables de la ejecución de las acciones que salgan de las investigaciones, se realicen priorizando de acuerdo a la importancia de las mismas.
- ✚ Los responsables de la ejecución de las acciones entregaran al responsable del Registro de Seguimiento de Acciones, un avance mensual del resultado de la implementación de las acciones en la reunión semanal por áreas.

Verificación de Indicadores de Acciones

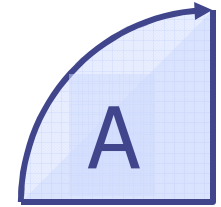


- Una vez ejecutadas las acciones, el coordinador, entregará mensualmente al responsable de llevar el Reporte de Seguimiento de Acciones, el resultado real del impacto de la acción con respecto a la meta establecida.



- Si se mantienen las desviaciones de las metas, aun ejecutando las acciones, se debe regresar a realizar nuevamente el Arbol de Causa-Raíz.

Aseguramiento de Acciones



- ✚ Los Coordinadores identificarán el impacto real de las recomendaciones y acciones implementadas.
- ✚ Estandarización de prácticas e implementación.
- ✚ Instrucciones permanentes.
- ✚ Extender a otros casos.

RESUMEN

7-ASEGURAMIENTO DE LAS ACCIONES

- ESTANDARIZACION.
- EXTENDER.
- COMUNICAR

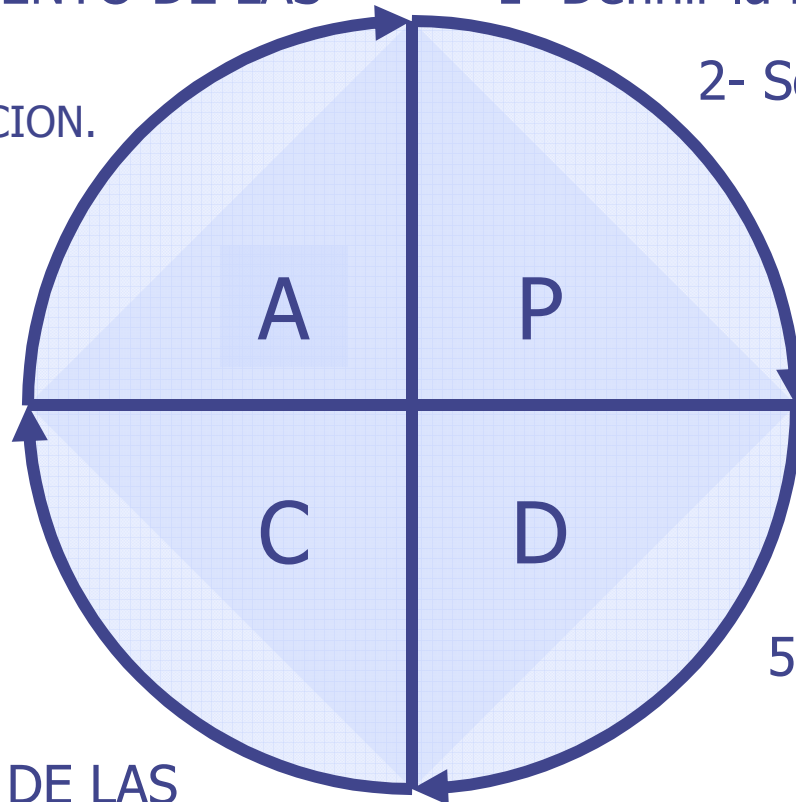
1- Definir la Falla.

2- Solución Temporal.

3- Arbol CAUSA-RAIZ.

4- Definir SOLUCIONES

5-REALIZAR LAS ACCIONES



6-VERIFICAR INDICADORES DE LAS ACCIONES

Mayo 2005

EJEMPLO

✚ **Recolectar Datos.**

✚ **Identificar la Falla:**

✚ **¿cuál es problema?**

Parada de la bomba P-33-101A por daños de los componentes del bastidor.

✚ **¿quién está involucrado?**

Personal de mantenimiento de campo y operaciones de Lado Rojo I.

✚ **¿dónde ocurre la falla?**

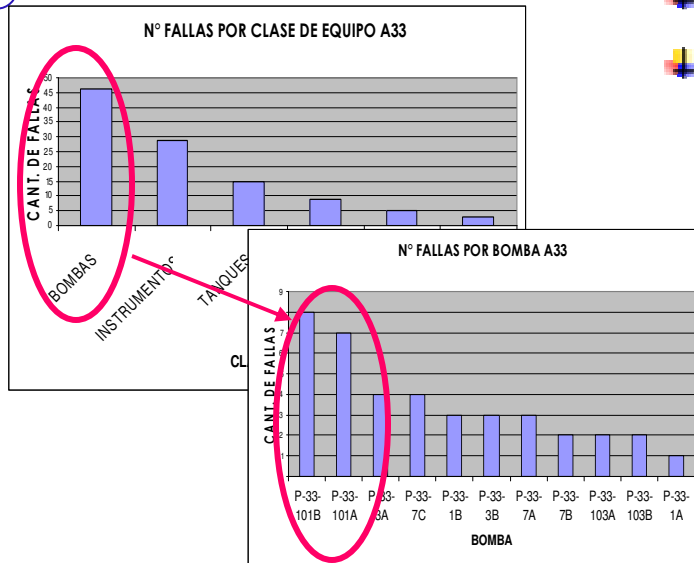
En el bastidor de la bomba.

✚ **¿cómo se detecta la falla?**

El problema se detecta por incremento en el número de fallas de la bomba P-33-101A.

✚ **¿por qué se considera el problema, que perdidas trae?**

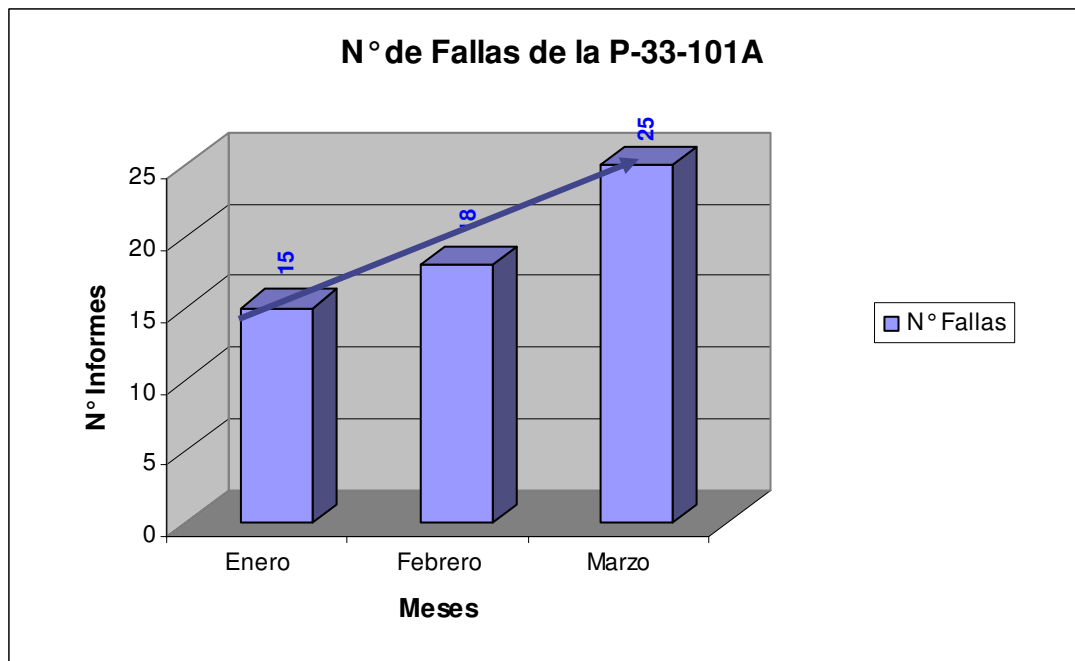
Incrementa los costos de mantenimiento y disminuye el tiempo entre fallas.



Grupo de Análisis de Fallas
Coordinador
Facilitador

EJEMPLO

- Definir indicador que se medirá para evaluar resultados de la implementación de acciones.



Indicador: Tiempo promedio entre Fallas.

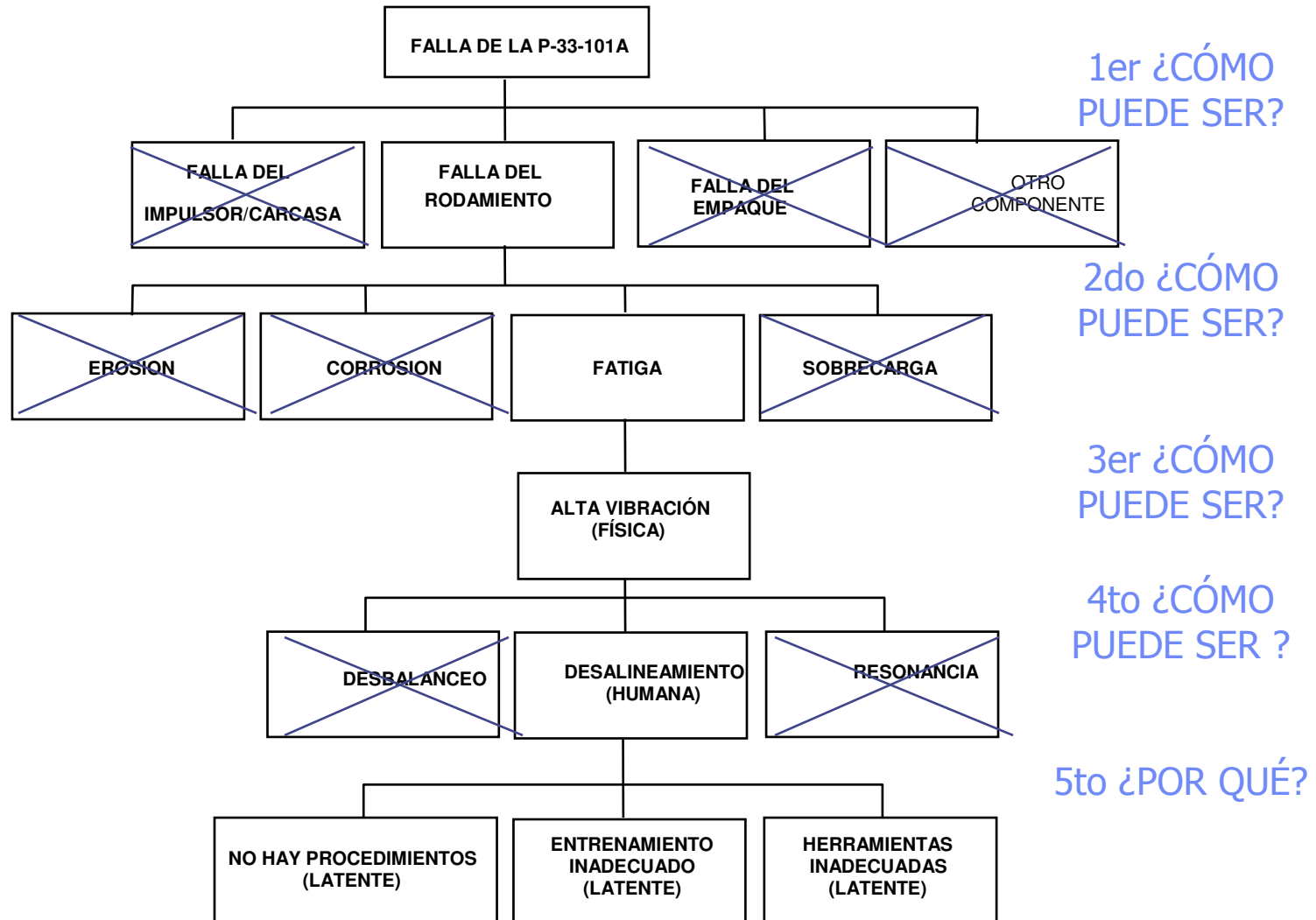
Meta: Tiempo promedio entre fallas Mayor a tres meses.

Mayo 2005

Fuente: Sub-sistema de Fallas Menores.

EJEMPLO

ARBOL DE CAUSA RAÍZ



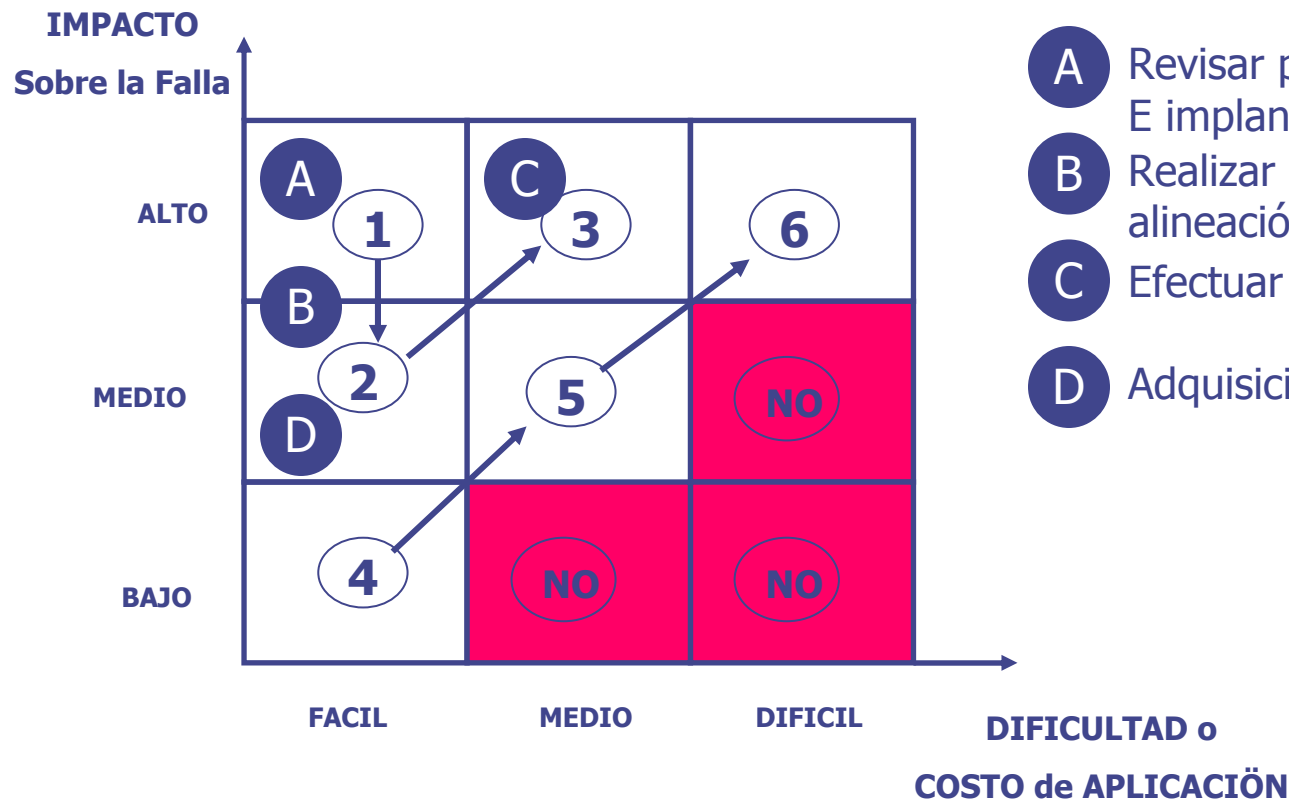
EJEMPLO

Diseño de Acciones

N° Causa	Descripción	Acción	Responsable
1	No hay procedimientos adecuados para alineación de equipos rotativos.	<p>A Revisar prácticas de mantto de alineación e implementar.</p> <p>B Realizar hojas de registro de alineación.</p>	<p>Pedro Garcia (30-07-2004)</p> <p>José Perez (30-10-2004)</p>
2	Entrenamiento inadecuado del personal.	<p>C Efectuar entrenamiento a personal de mantenimiento.</p>	<p>Maira Hernandez (15-08-2004)</p>
3	Herramientas inadecuadas para efectuar alineaciones.	<p>D Adquisición de herramientas para efectuar alineaciones de calidad</p>	<p>Simón Salazar (30-09-2004)</p>

EJEMPLO

Evaluación de Acciones

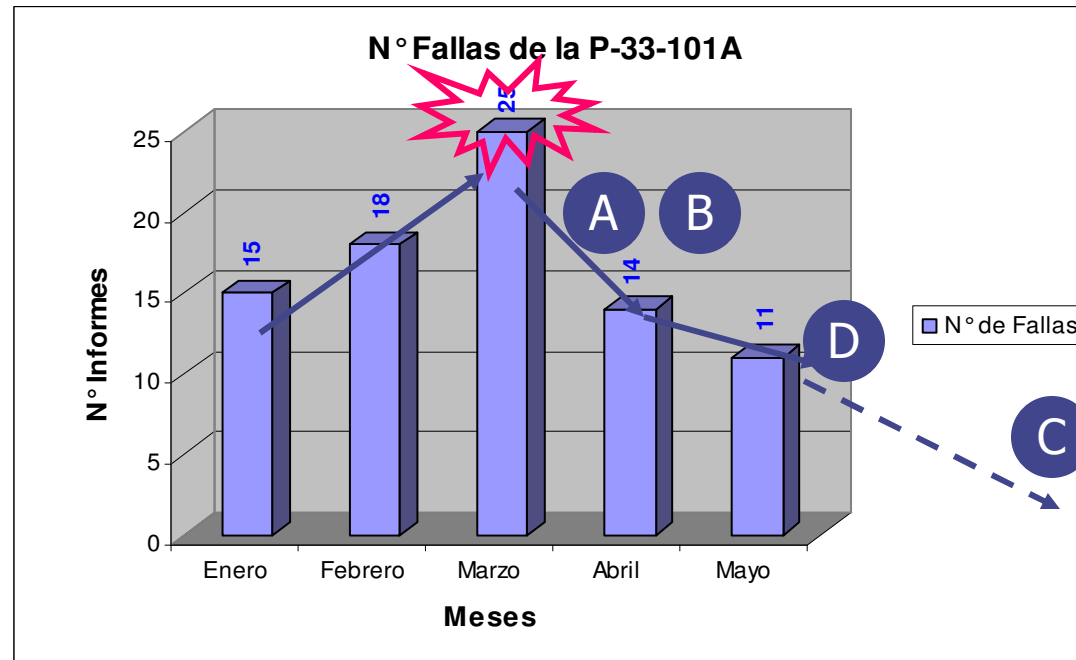


Acciones:

- A** Revisar prácticas de Mantto. E implantar.
- B** Realizar hojas de registro de alineación.
- C** Efectuar entrenamiento.
- D** Adquisición de herramientas.

EJEMPLO

- Verificación de los resultados de la implementación de acciones.



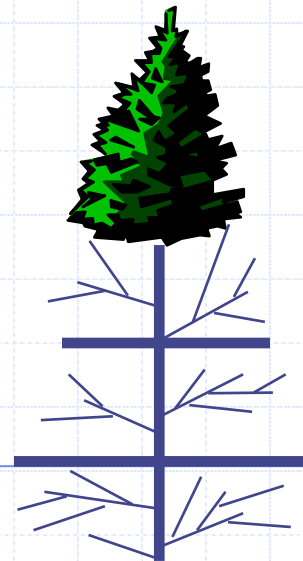
- Acción de aseguramiento:
 - Estandarizar práctica de mantenimiento e implementar.
 - Extender a los restantes grupos de mantenimiento.

Mayo 2005

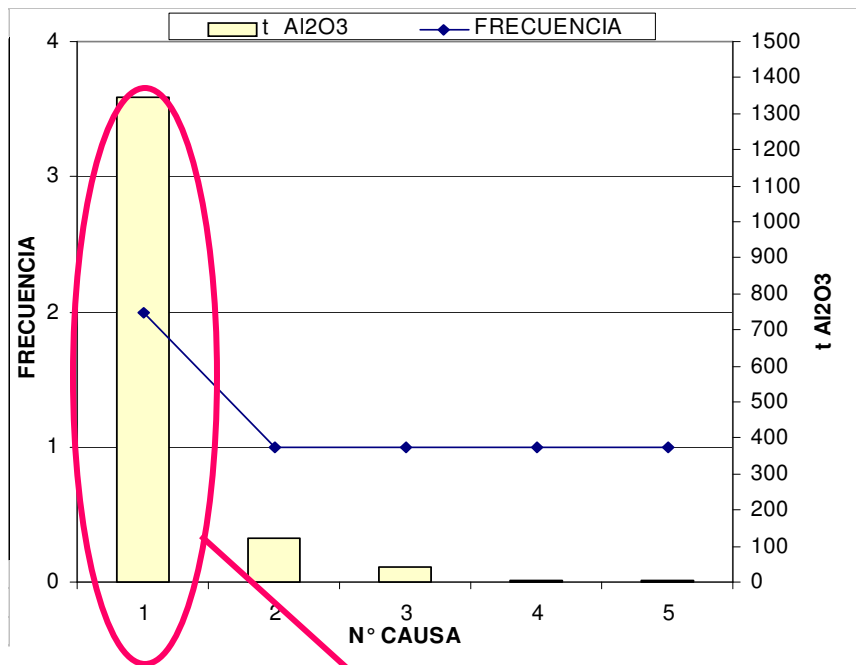
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΕ ΣΠΛΑΙΝ
ΣΟΒΒΟΡΑΣΙΟΝ



GRACIAS POR TU ATENCIÓN



FRECUENCIA DE LAS CAUSAS DE PERDIDAS DE PRODUCCION Semanal (04-04-04 al 11-04-04)



N° CAUSA	DESCRIPCION	FRECUENCIA (N° Dias)	t Al2O3
1	INDISPONIBILIDAD DE MOLINOS	2	1346
2	INDISPONIBILIDAD DE FILTROS KELLY	1	123
3	DESVIADA FMC SDI	1	41
4	BAJA EFICIENCIA INTERCAMBIADORES VAPOR VIVO AREA 33	1	4
5	DILUCION EN EL PROCESO	1	3
		6	1517

Grupo de Análisis de Fallas

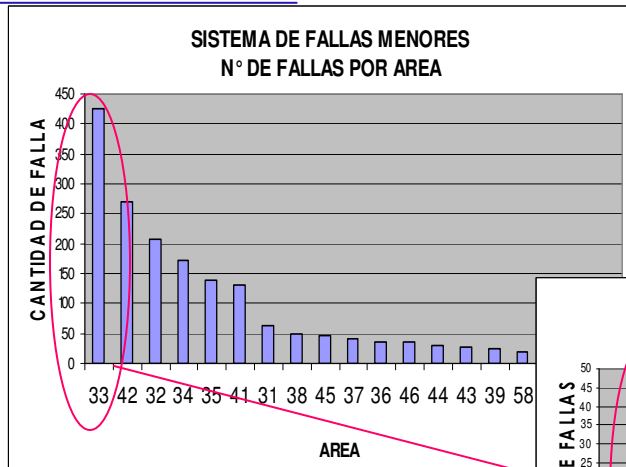
Coordinador

Facilitador

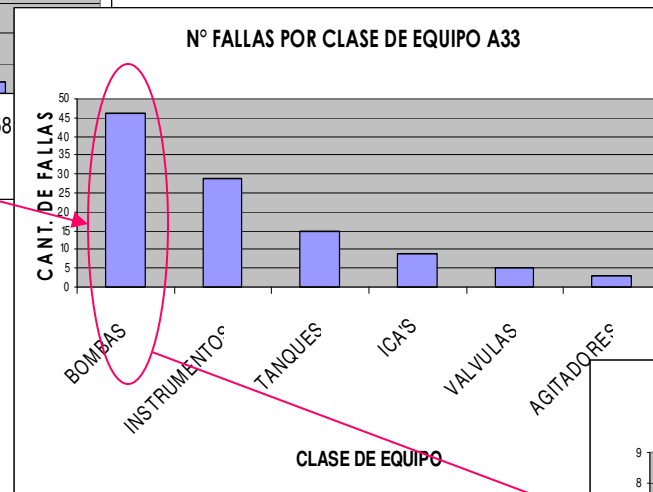
Mayo 2005



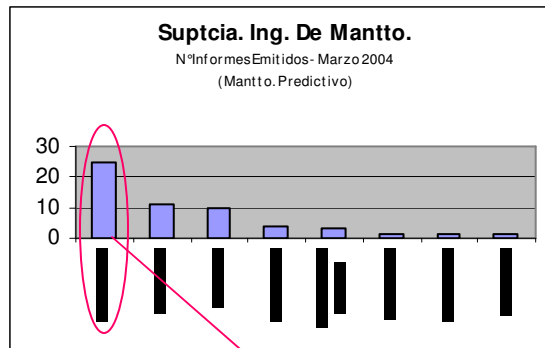
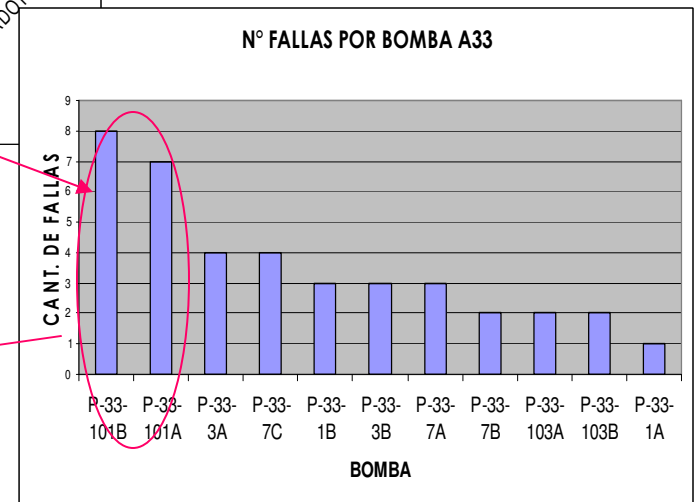
1° Nivel



2° Nivel



3° Nivel



Grupo de Análisis de Fallas

Coordinador

Facilitador

Mayo 2005

REPORTE DE FALLA.

REPORTE DE PÉRDIDA DE PRODUCCION

FECHA:

AREAS ORIGINADORAS DE LA PÉRDIDA:

	FLUJO LAD		FMC SDI		[Na ₂ O] LAD		FMC LAD	
	I	II	I	II	I	II	I	II
META								
ANTES DEL PROBLEMA								
DURANTE EL PROBLEMA								

EQUIPOS INVOLUCRADOS:

DESCRIPCIÓN DE LA FALLA:

ACCIONES TOMADAS:



ABIERTO POR:

CERRADO POR:

SUPTTE. DE TURNO

FECHA:

HORA:

SUPTTE. DE TURNO

FECHA

HORA:

Mayo 2005

Ordenando el Análisis

Diagrama de flujo del Análisis de Fallas

