



CONGRESO DE  
MANTENIMIENTO  
& CONFIABILIDAD  
CHILE

2<sup>a</sup>  
EDICIÓN

“Como hacer...”  
Aprende nuevas y útiles  
herramientas, métodos y técnicas.



**TOOLBOX**  
SESIÓN



***MIAM MIEEE José Bernardo Durán***

*Director LATAM TWPL*

[jose.duran@twpl.com](mailto:jose.duran@twpl.com)

[jduran@ieee.org](mailto:jduran@ieee.org)

# Confiabilidad ORGANIZACIONAL

Process Effectiveness and  
Criticality Analysis

**BEPRO**

# Objetivos del toolbox

**Conocer de manera práctica un método para agregar más valor a la organización por medio de mejorar la confiabilidad de los procesos y procedimientos de gestión, por medio de:**

1. Mejorar la confiabilidad de procesos claves
2. Reducir el trabajo de procesos de baja criticidad

# Gestión de Activos – ISO 55000

*“Actividades coordinadas de una organización para  
obtener **valor** de sus activos”*

Definición ISO 55000

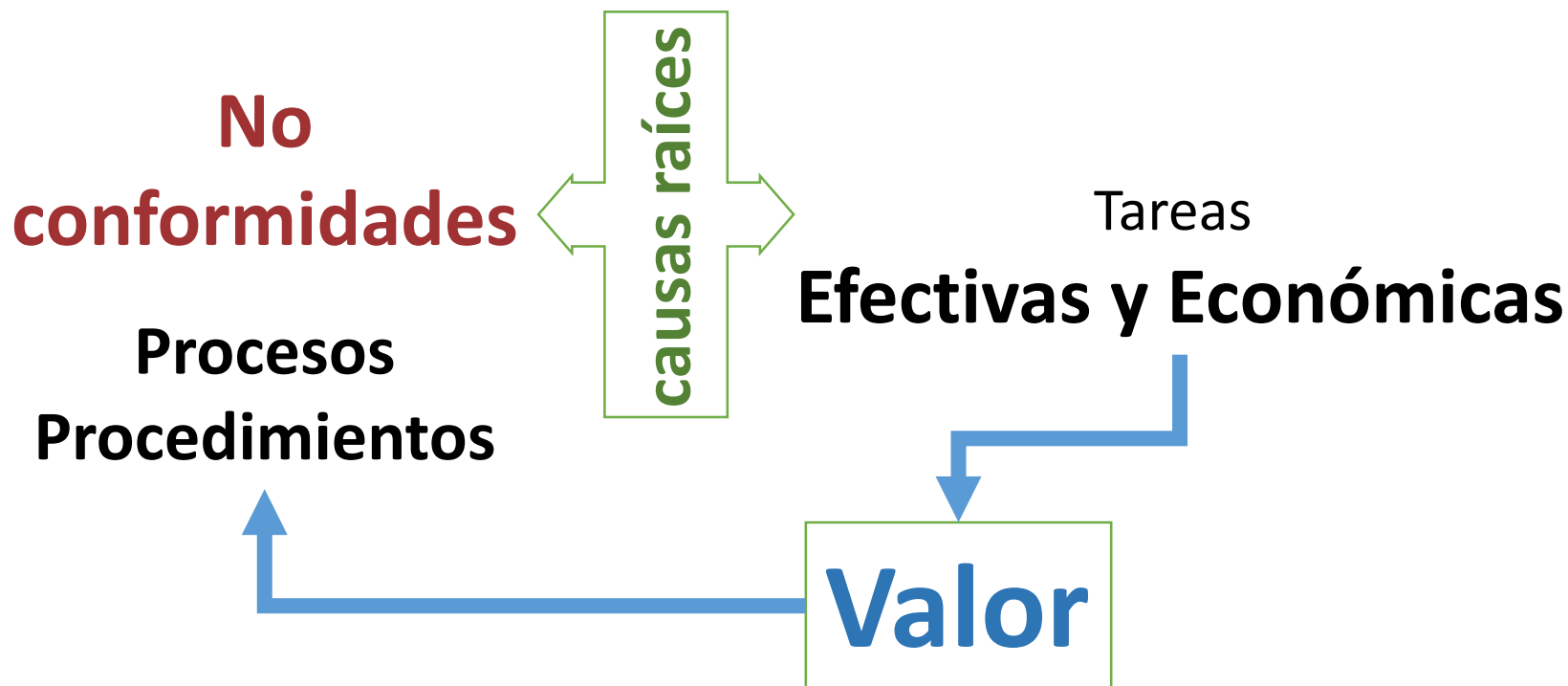


# Consideraciones de Valor

**De ISO 5000:2014**

- Los **activos** existen para proporcionar **valor**
- La gestión de activos no se enfoca en el activo en sí mismo, sino en el valor que el activo puede proporcionar a la organización.
- El valor será determinado por la organización y sus partes interesadas, de acuerdo con los objetivos organizacionales.

# Concepto de BEPRO



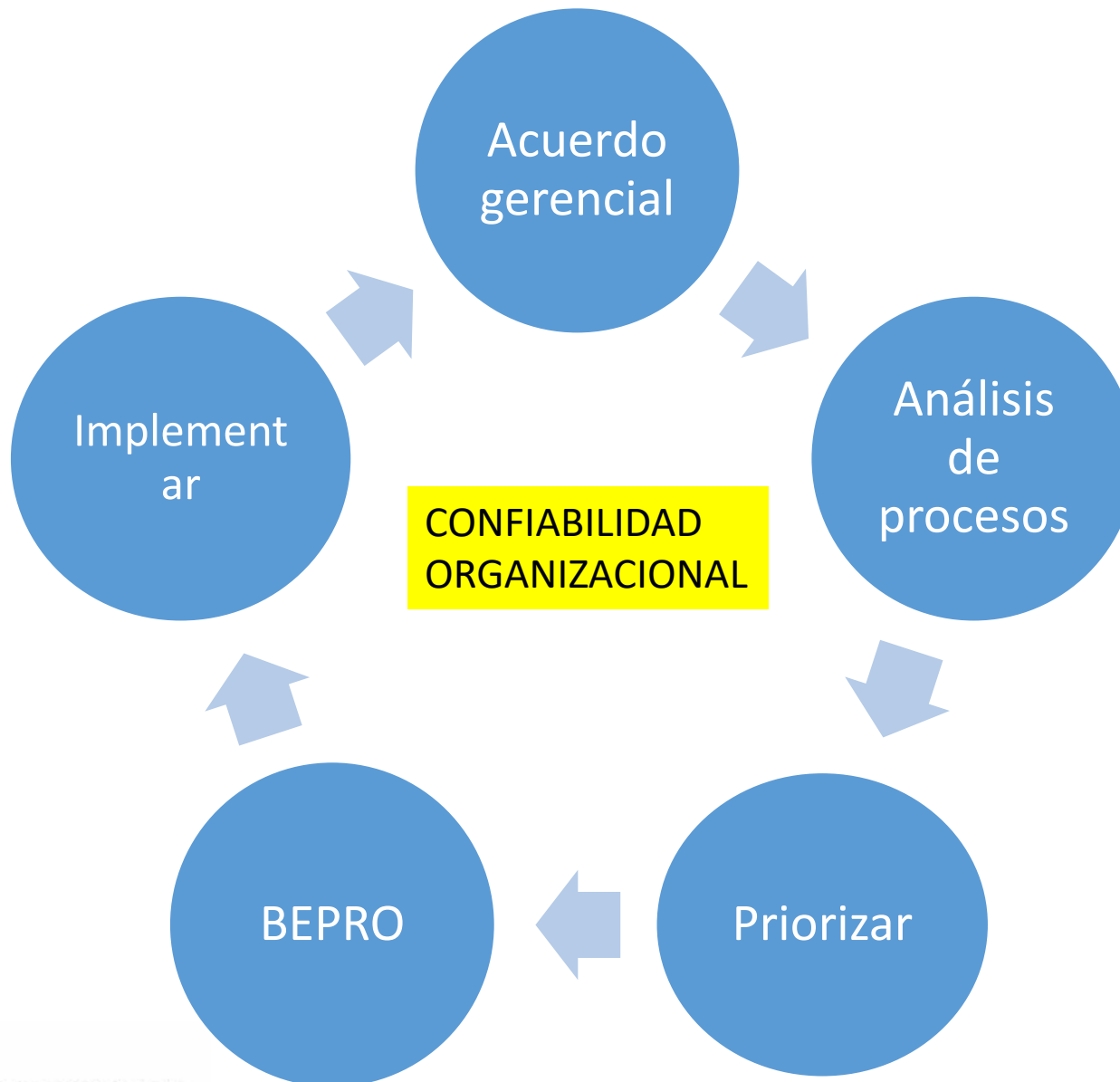
Una Visión en el **Valor** y no en el Procedimiento

# Concepto de BEPRO

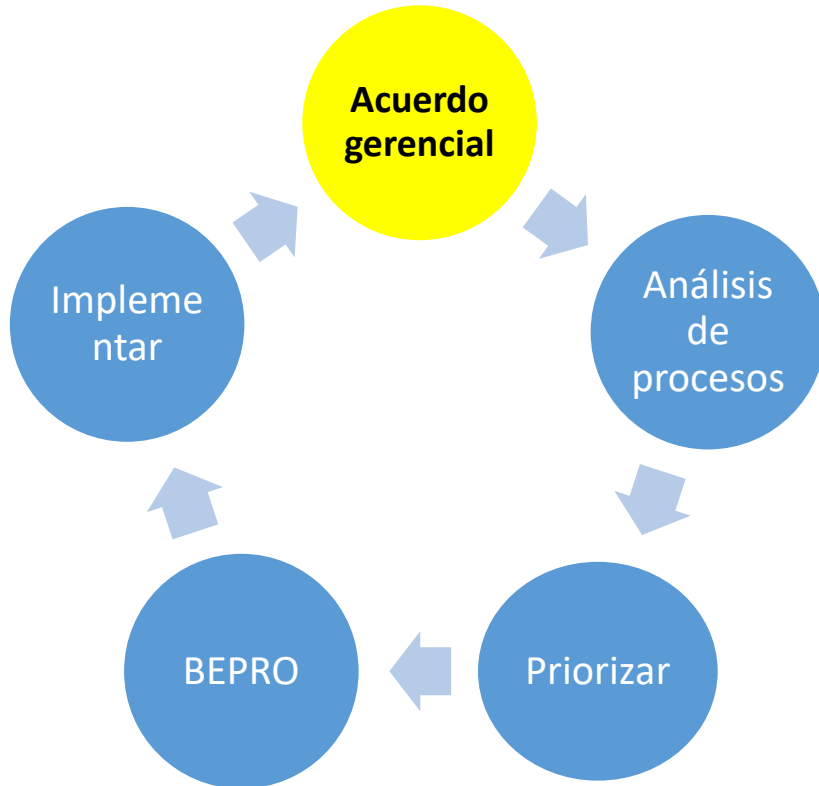
Es un proceso sistemático que por medio de la identificación de, procesos, sub-procesos, procedimientos, no-conformidades y sus causas raíces establece tareas efectivas y económicas que garantizan que nuestros procesos agreguen el valor deseado, eliminando las causas raíces de las no conformidades y eliminando/reduciendo actividades que no agregan valor

Implica: Una Visión en el **Valor** y no en el ~~Procedimiento~~

# BEPRO en Organizaciones Complejas



# BEPRO en Organizaciones Complejas



## Paso 0: Acuerdo Gerencial (Top Down)

1. Sesión inicial con Gerente/Director
2. El Gerente/director **acepta** el rol de **Accountable**
3. Generar un Mandato/orden
4. Identificar Procesos/  
Procedimientos (Cadena de Valor)

# Generar un mandato

## 1. Misión de alto nivel que establezca:

1. ¿Objetivo deseado?
2. ¿Quién debe participar/dirigir? (**R**ACI) ( la R del RACI)
3. ¿Quién puede ser afectado? (RA**C**I) (LA CI del RACI)
4. ¿Qué beneficios se esperan de la implementación (no del análisis)?
5. ¿Cuándo se esperan los resultados?

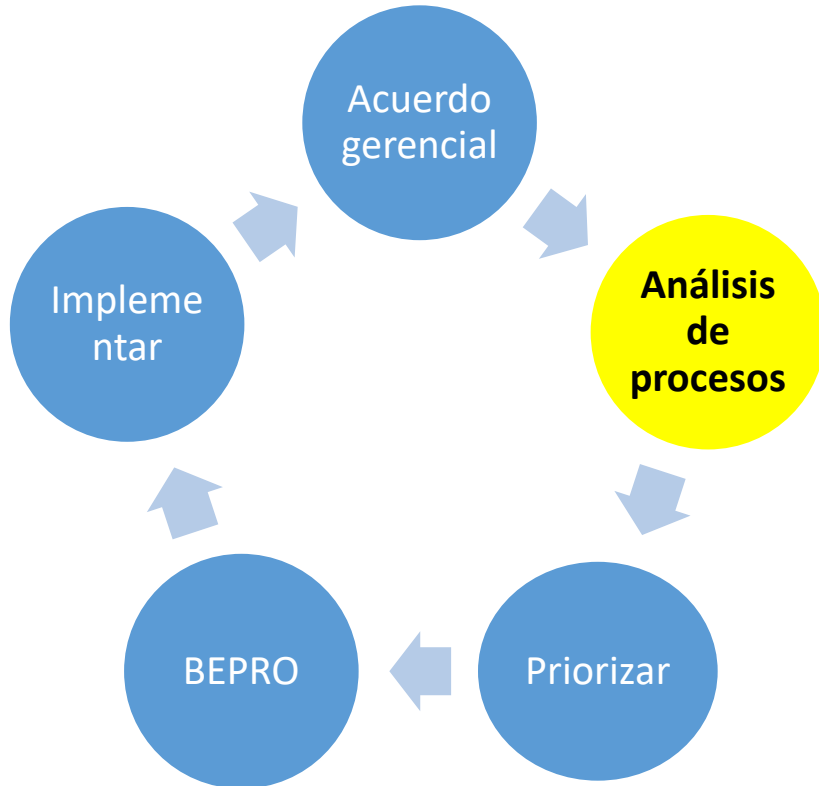
## 2. ¿Cómo es este mandato?

1. Emitido por nivel gerencial de manera oficial (La A del RA**C**I)
2. Permite hacer seguimiento/acompañamiento
3. Exige un producto final (forma y fechas)

### RACI

Responsable  
Aprueba recursos y  
resultados\*  
Consultado  
Informado  
\* Patrocinador

# BEPRO en Organizaciones Complejas



## Paso 1: Identificación –

### Análisis de Procesos

1. Seleccionar el personal multidisciplinario
2. Identificar Procesos/ Procedimientos (Cadena de Valor)
3. Pensar en como se deben hacer las cosas

# Paso 1. Identificación

## Análisis de Procesos

### Identificar Procesos/ Procedimientos

1. Los que estamos haciendo
2. Los que deberíamos hacer y no estamos haciendo
3. Usar Procesos mapeados o no mapeados

# Paso 1. Identificación Análisis de Procesos

## Identificar Procesos/ Procedimientos

- 02.1.1 Definir Procedimento para a Gestão da Operação (Plan) - OPO
- 02.1.1.1 Elaborar, Revisar e Distribuir Acordos Operativos (Plan) - OPOE
- 02.1.1.1 Elaborar, Revisar e Distribuir Acordos Operativos [EPC]
- Aguardar Assinatura do CCT ou CCI [Function allocation diagram]
- Analisar comentario [Function allocation diagram]
- Analisar informações sobre o Acordo Operativo para Elaboração ou Revisão [Function allocation diagram]**
- Analisar Minuta do Acordo Operativo [Function allocation diagram]
- Analisar Parecer AJ e tomar as devidas providências [Function allocation diagram]
- Analisar Recomendações Recebidas [Function allocation diagram]
- Constituir Grupo de Trabalho (Agente/CTEEP) [Function allocation diagram]
- Contatar Agente Responsável sobre o resultado do Parecer [Function allocation diagram]
- Coordenar Reunião entre Agente e CTEEP para discussão do AO [Function allocation diagram]
- Disponibilizar o AO Aprovado [Function allocation diagram]
- Efetuar Correções Necessárias em Acordo com Agente [Function allocation diagram]
- Elaborar a Minuta do acordo Operativo (Elab / Rev) [Function allocation diagram]
- Elaborar Versão Final do Acordo [Function allocation diagram]
- Emitir AO [Function allocation diagram]
- Encaminhar Minuta para análise e aprovação [Function allocation diagram]
- Enviar AO definitivo para assinatura das empresas [Function allocation diagram]
- Enviar Minuta AO [Function allocation diagram]
- Enviar Minuta ao Agente envolvido [Function allocation diagram]
- Informações Elaboração/Revisão AO [Function allocation diagram]
- Levantar/Conferir dados no local [Function allocation diagram]
- Realizar a Reunião para discussão e consolidação [Function allocation diagram]
- Receber AO Assinado pelas Empresas CTEEP/ Agentes [Function allocation diagram]
- Repasar Minuta para correção [Function allocation diagram]
- Solicitar alteração [Function allocation diagram]
- Verificar análise da Minuta AO efetuado pelas Regionais [Function allocation diagram]
- Verificar se é um novo acordo operativo Elaboração/revisão [Function allocation diagram]
- Verificar se o CCT ou CCI está assinado [Function allocation diagram]

# Taller de trabajo 1

1. Formar equipos de trabajo
2. Realizar paso número 1

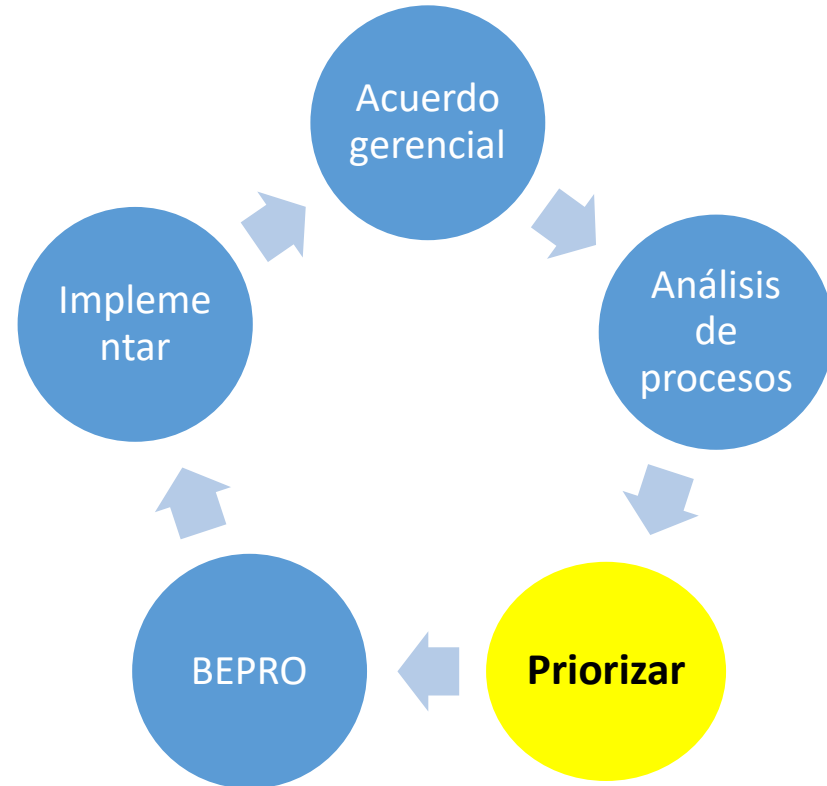


# BEPRO en Organizaciones Complejas

## Paso 2: Identificación –

### Análisis de Mejorabilidad Criticidad

1. Evaluar Mejorabilidad y Criticidad
2. Presentar resultados a quien emitió el mandato. la **A** del R**ACI**
3. Seleccionar orden de implementación y esquema de trabajo
4. Generar el plan de trabajo



## Paso 2: Identificación - Análisis de Mejorabilidad-Criticidad



- Consecuencias de las No conformidades (NC)
- Retrasos
- Errores, fallas
- Valor agregado por el proceso o procedimiento

## Paso 2: Identificación - Análisis de Mejorabilidad-Criticidad

Mejorabi  
lidad

- Costos
- Riesgos

Riesgos

- Frecuencia/probabilidad
- Consecuencias de la No conformidad

Mide

- Capacidad de mejoramiento
- Del proceso o procedimiento

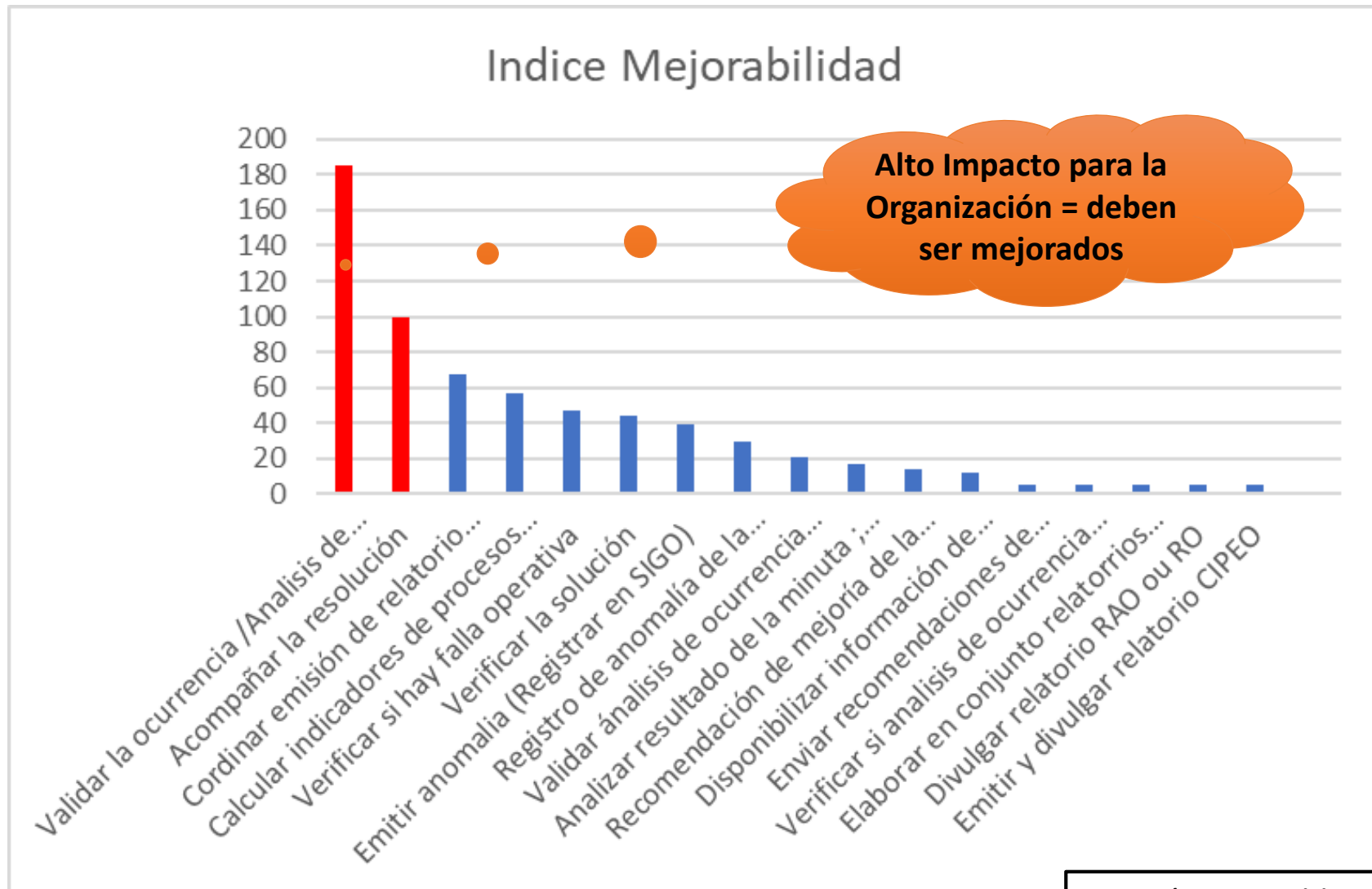
# Paso 2.1: Identificación

## Análisis de Mejorabilidad-Criticidad

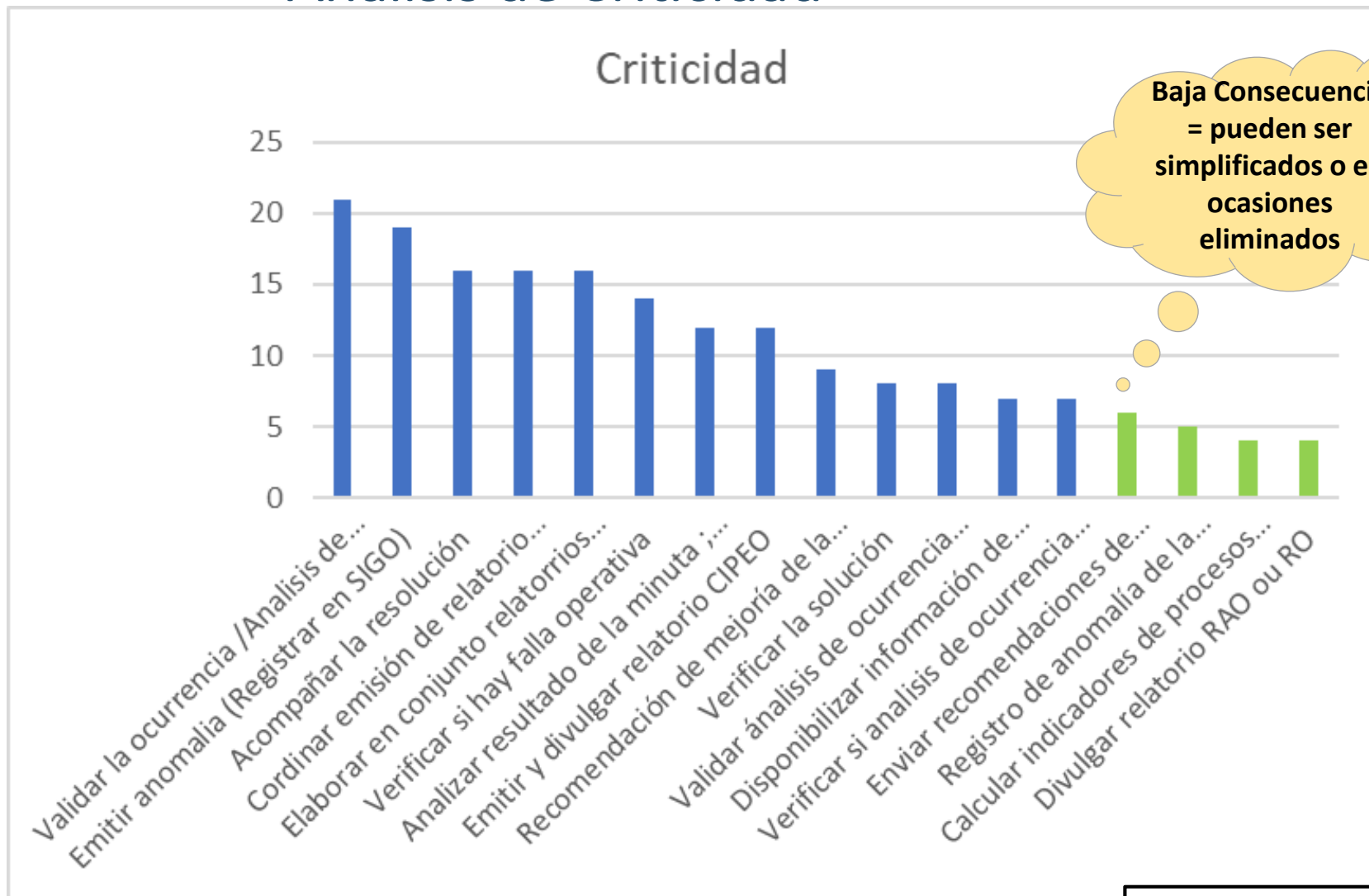
|                                                                                                 |                | Frecuencia                                  | Impactos    |                                         |                      |                   |                     | Suma de Impactos                    | Riesgo       | Indice Mejorabilidad |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|----------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------|----------------------|-----------|
|                                                                                                 | E              | F                                           | R           | P                                       | S/A                  | Cu                | Re                  | Criticidad                          | F X C        | E + [F X C]          |           |
| PROCESO/Procedimiento                                                                           | Esfuerzo Anual | Errores, desviaciones, o retrabajos anuales | Sobrecostos | Impacto en Proceso superior o siguiente | Seguridad & Ambiente | Regulatorio Legal | Reputación / Imagen | Consecuencias Sumatoria de Impactos | Riesgo Anual | Impacto Anual        | Prioridad |
| Elaborar / Conferir datos de local                                                              | 80             | 5                                           | 5           | 5                                       | 1                    | 0                 | 0                   | 11                                  | 55           | 135                  | 1         |
| Elaborar a minuta de AO / Encaminhar minuta para análise e aprovação                            | 80             | 4                                           | 5           | 1                                       | 1                    | 0                 | 0                   | 7                                   | 28           | 108                  | 3         |
| Efetuar correções necessárias em Acordo com Agente / Enviar minuta ao Agente envolvido          | 80             | 3                                           | 4           | 3                                       | 1                    | 0                 | 0                   | 8                                   | 24           | 104                  | 4         |
| Contatar Agente Responsável sobre o resultado do Parecer                                        | 80             | 3                                           | 3           | 3                                       | 1                    | 0                 | 0                   | 7                                   | 21           | 101                  | 6         |
| Coordenar Reunião entre Agente e CTEEP para discussão do AO                                     | 5              | 3                                           | 0           | 4                                       | 5                    | 5                 | 5                   | 19                                  | 57           | 62                   | 7         |
| Receber AO assinado pelas empresas CTEEP / Agentes                                              | 20             | 5                                           | 1           | 5                                       | 1                    | 0                 | 0                   | 7                                   | 35           | 55                   | 8         |
| Elaborar a versão final do AO / Enviar AO definitivo para assinatura das empresas               | 45             | 1                                           | 1           | 1                                       | 1                    | 0                 | 0                   | 3                                   | 3            | 48                   | 10        |
| Analisar Minuta do Acordo Operativo / Analisar Parecer Jurídico e tomar as devidas providências | 20             | 3                                           | 3           | 3                                       | 1                    | 0                 | 0                   | 7                                   | 21           | 41                   | 11        |
| Realizar a reunião para discussão e consolidação                                                | 20             | 3                                           | 1           | 2                                       | 1                    | 0                 | 0                   | 4                                   | 12           | 32                   | 12        |
| Analisar comentário / Aguardar assinatura do CCT ou CCI                                         | 5              | 2                                           | 3           | 3                                       | 1                    | 0                 | 0                   | 7                                   | 14           | 19                   | 13        |
| Constituir Grupo de Trabalho (Agente/CTEEP)                                                     | 5              | 3                                           | 1           | 1                                       | 1                    | 0                 | 0                   | 3                                   | 9            | 14                   | 14        |
| Analisar informações sobre o Acordo Operativo Para Elaboração ou Revisão                        | 5              | 1                                           | 2           | 2                                       | 1                    | 0                 | 0                   | 5                                   | 5            | 10                   | 15        |
| Analisar Recomendações Recebidas                                                                | 5              | 0                                           | 0           | 4                                       | 5                    | 5                 | 5                   | 19                                  | 0            | 5                    | 16        |
| Disponibilizar o AO Aprovado / Emitir AO                                                        |                |                                             |             |                                         |                      |                   |                     |                                     |              |                      |           |

# Paso 2.1: Identificación

## Análisis de Mejorabilidad



## Paso 2.1: Identificación Análisis de Criticidad



Los menos críticos,  
enfoque reducir o  
simplificar el trabajo



# Taller de trabajo 2

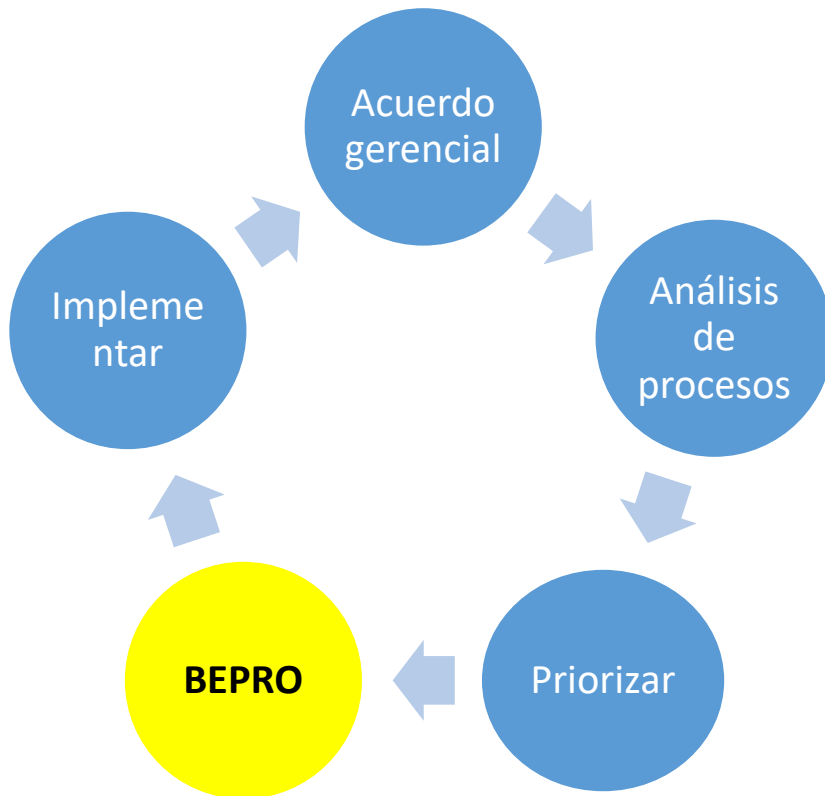
1. Continuar con equipos de trabajo formados
2. Hacer el análisis de mejorabilidad y criticidad en formato sugerido por el facilitador



[This Photo](#) by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA-NC](#)



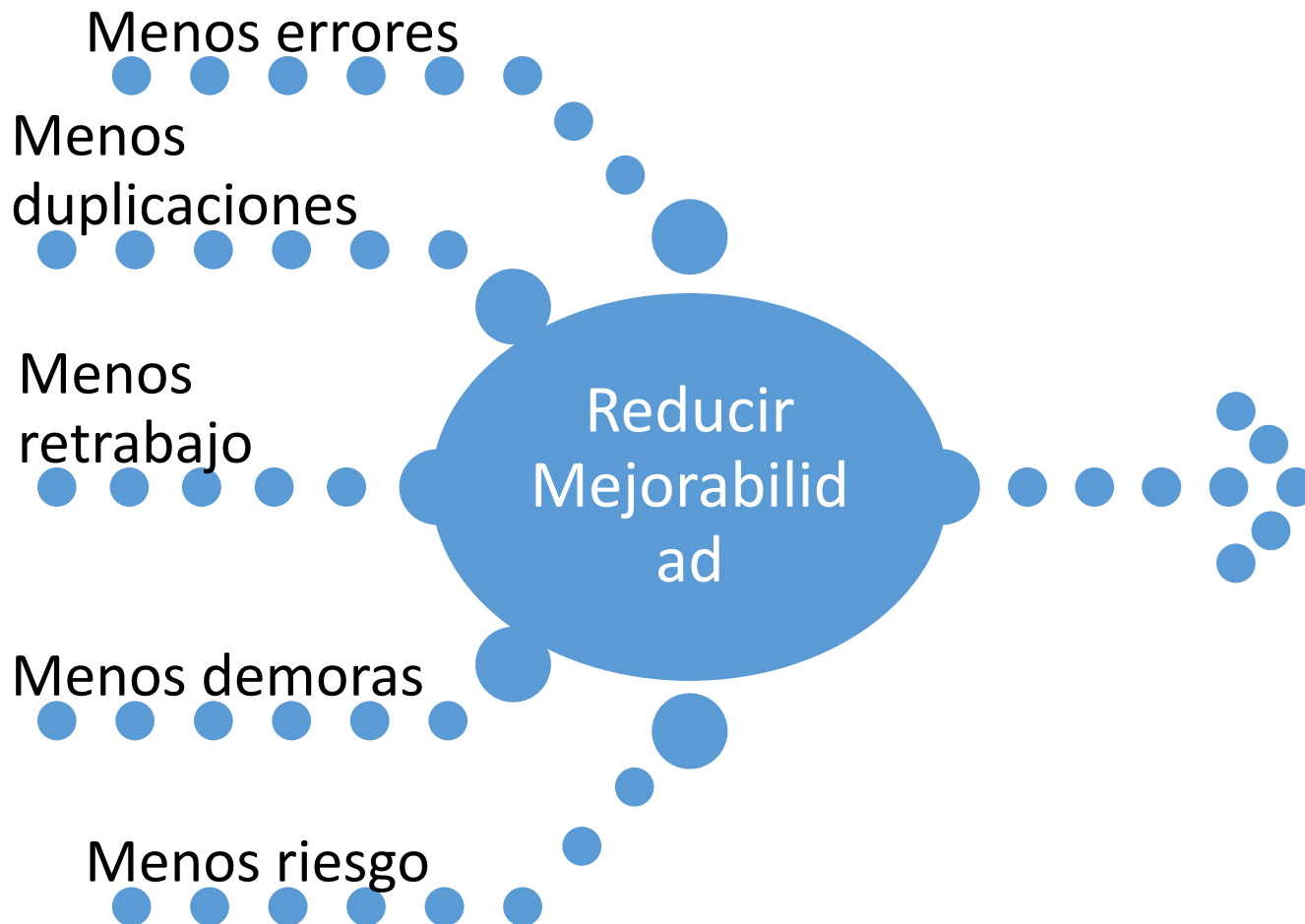
# BEPRO en Organizaciones Complejas



## Paso 3: Control – BEPRO alta o BEPRO baja

1. BEPRO de alta para los más mejorable, eliminando causas raíces conocidas que generan la pérdida de valor
2. BEPRO de baja, para los menos críticos, tratando de reducir actividades/ frecuencias de bajo valor agregado

# Paso 3 BEPRO Alta Mejorabilidad

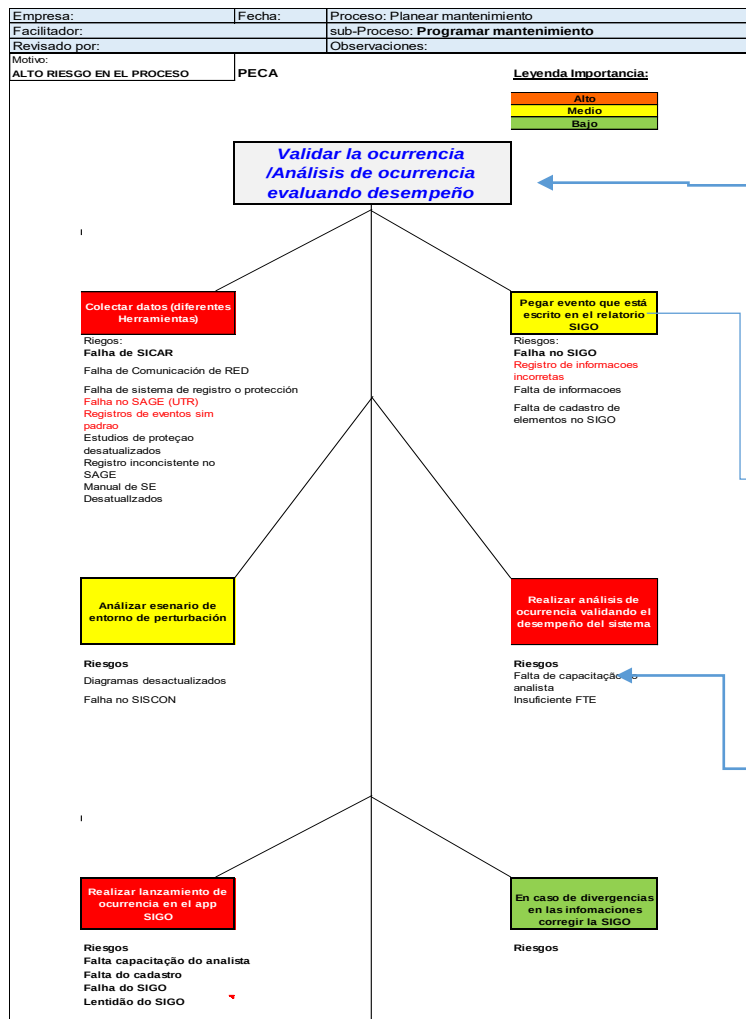


El BEPRO para mejorar procesos



# Paso 3: Control – BEPRO de Alta: Los más mejorables

Priorizar por código de colores:



Procedimientos

Actividad/pasos

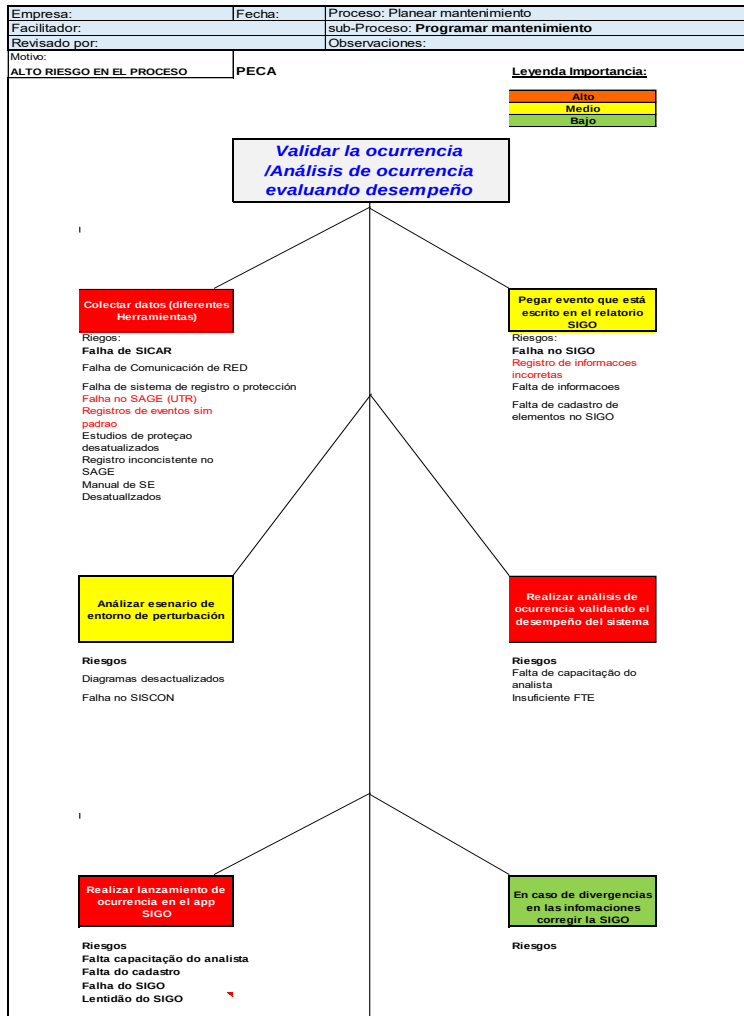
No conformidades



## Paso 3: Control – BEPRO de Alta: Los más mejorables

Haga una espina de pescado

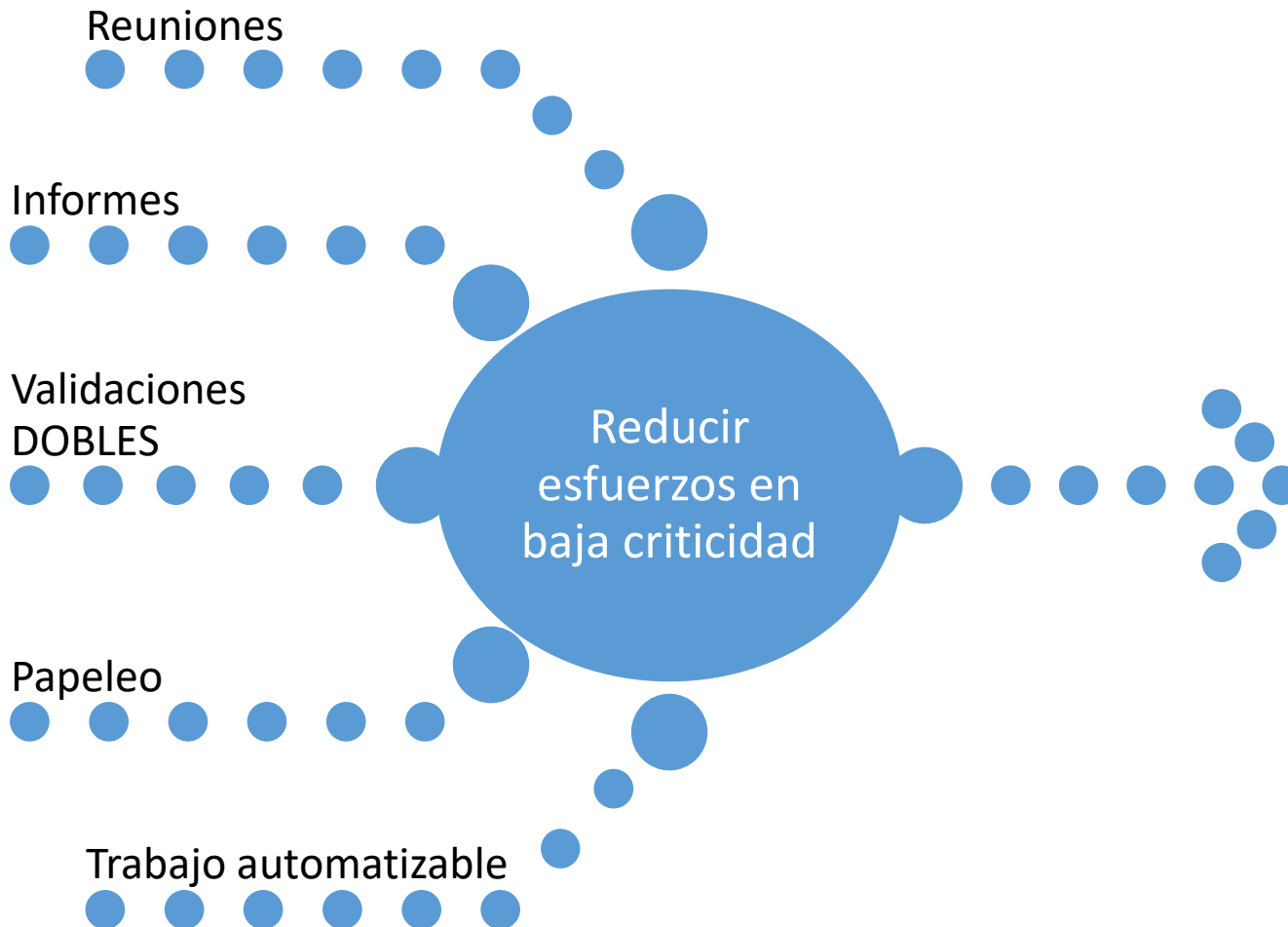
1. Cabeza: Procedimientos
2. Espinas principales: Actividad/pasos
3. Espinas secundarias:
  1. No conformidades
  1. Lo que está ocurriendo
  2. Lo que ha ocurrido en el pasado
  3. Lo que puede ocurrir, es creíble y tiene altas consecuencias
  4. Marcar los que están fuera de control (**requieren** ser mejorados)
  5. Priorizar por código de colores: rojo alta prioridad, amarillo prioridad media, verde: poco mejorable
  6. Analizar en formato BEPRO. **Solo analizar problemas reales, evitar analizar cosas que ya están resueltas**



## Paso 3: Control – BEPRO de Alta: Los más mejorables

1. Analizar cada paso del procedimiento (según riesgo)
2. Analizar cada no conformidad
  1. Causa
  2. Consecuencias: retrasos, sobrecostos, etc.
  3. Tarea de mejoramiento
3. Análisis de riesgo del cambio propuesto

# Paso 3 BEPRO Baja Criticidad



Eliminar trabajo de poco valor agregado

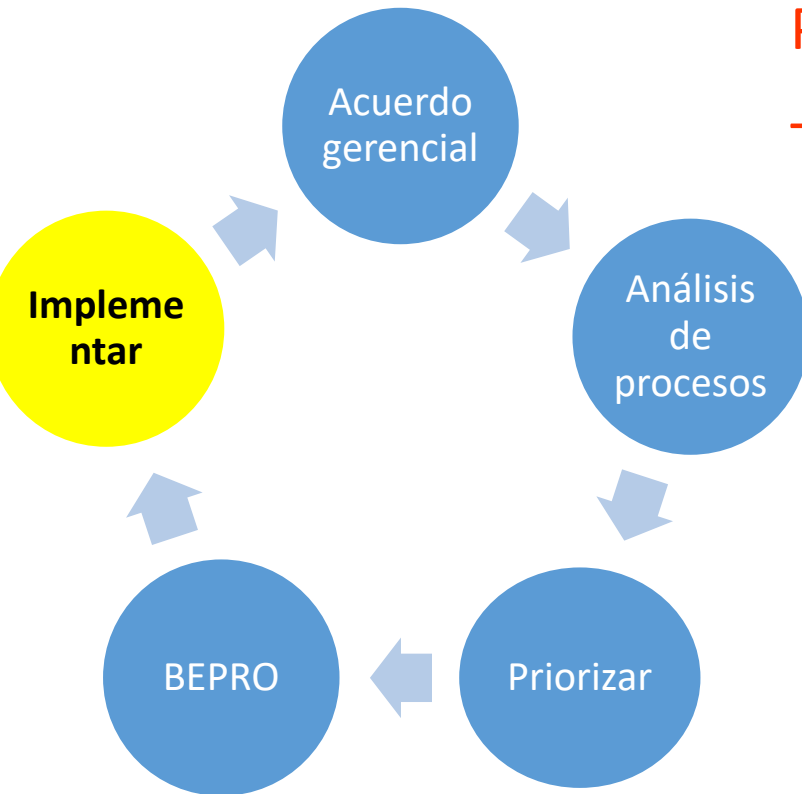
|          |            |                                                             |                                                               |
|----------|------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| ALTA     | EFICIENCIA | MUY EFICIENTE<br>POCO EFICAZ                                | MUY EFICIENTE<br>MUY EFICAZ                                   |
| RECURSOS |            | Administra bien los recursos, pero no llega a los objetivos | Llega a los objetivos y administra bien los recursos          |
|          |            | POCO EFICIENTE<br>POCO EFICAZ                               | POCO EFICIENTE<br>MUY EFICAZ                                  |
|          |            | No llega a los objetivos ni administra bien los recursos    | Llega a los objetivos sin medir los recursos para alcanzarlos |
| BAJA     |            | EFICACIA                                                    |                                                               |
|          |            | BAJA                                                        | ALTA                                                          |
|          |            | OBJETIVOS                                                   |                                                               |

# Taller de trabajo 3

1. Continuar con equipos de trabajo formados
2. Hacer el análisis de:
  1. BEPRO de baja criticidad



# BEPRO en Organizaciones Complejas



## Paso 4: Control - Agrupado y Filtrado de Tareas

1. Procedimientos Nuevos, Modificados, Eliminados
2. Recursos y Beneficios Potenciales
3. Manejo de cambio proporcional
4. El Accountable lidera la implementación

1. Resumir el impacto del estudio en términos de:

1. Procedimientos Nuevos, Modificados, Eliminados
2. Cambios requeridos
3. Recursos requeridos

2. Estimar los Beneficios Potenciales

3. Preparar el Manejo de cambio proporcional

4. El *Accountable* lidera la implementación

## 1. Presentar resultados

### Beneficios

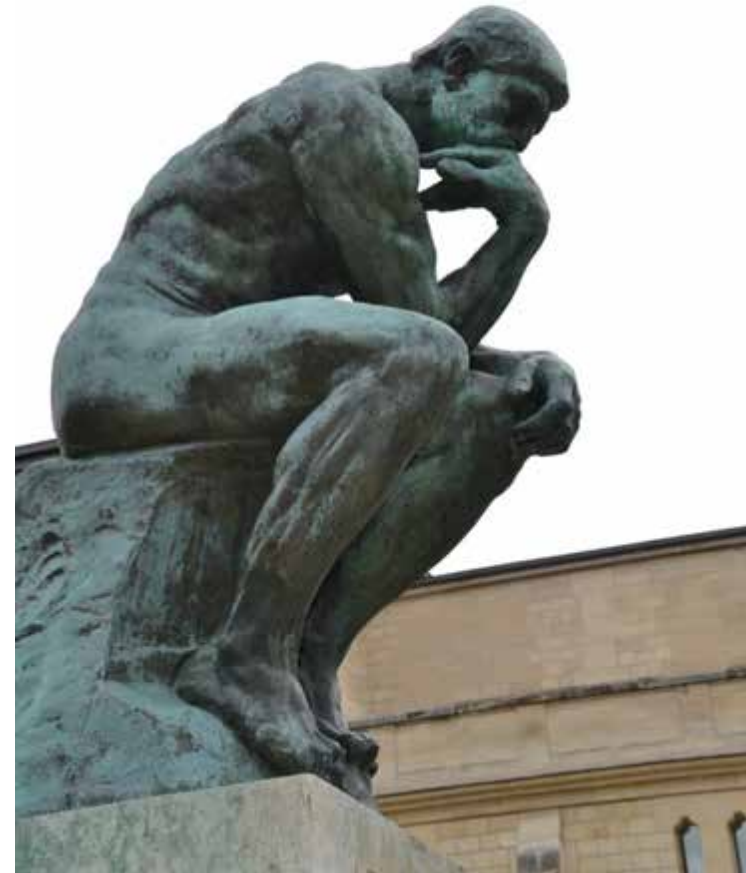
1. Reducción de HH, costos
  2. Costos de las mejoras
  3. Incluir a partes afectadas. (CI de la RACI)
- ## 2. Hacer Gestión de cambio si se precisa
3. La A del RACI debe hacer seguimiento de implementación
  4. Evaluar los resultados de la implementación real (eficiencia del plan de acción). La R del RACI
  5. Compartir las lecciones aprendidas



# Taller de trabajo 4

Responder a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué ha encontrado POSITIVO de la Metodología?
  - Beneficios posibles para su organización
2. ¿Qué ha encontrado NEGATIVO de la Metodología?
  - No confundir con barreras
3. ¿Qué ha encontrado Interesante de la Metodología?
  - Seria interesante que/para....
  - es interesante por...





CONGRESO DE  
MANTENIMIENTO  
& CONFIABILIDAD  
CHILE

2<sup>a</sup>  
EDICIÓN

POR SU ATENCIÓN

# ¡GRACIAS!

Con más herramientas y habilidades,  
alcanzar tu meta será más fácil



**TOOLBOX**  
SESION