



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

14
EDICIÓN



TOOLBOX
SESION

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



MIAM MIEEE

José Bernardo Durán

Director LATAM TWPL

jose.duran@twpl.com

jduran@ieee.org

Confiabilidad ORGANIZACIONAL

BEPRO:

Business **E**xcellence:

Process **R**evision and **O**ptimization

Asset Management / Gestión de Activos

- ✓ **Gerente principal** de comité creador de la norma BSi PAS 55
- ✓ Representación de Reino Unido en **comité ISO** responsable para **ISO 55000**
- ✓ **Autores** y contribuidores claves en la creación de las **SSG** (Subject Specific Guides) del Instituto Gestión de Activos (IAM)
- ✓ **Autores de la guía oficial** IAM para Desarrollo de Planes Estratégicas GA (**PEGA**)
- ✓ **Avalada** por el IAM para
 - **Capacitación** en Gestión de Activos bajo ISO 55k y PAS 55
 - **Evaluar y Certificar sistemas de gestión**
 - Dictar y examinar el **Certificado y Diploma** en Gestión de Activos para personas (*proveedora única del Diplom IAM en América Latina*)



Confiabilidad Operacional

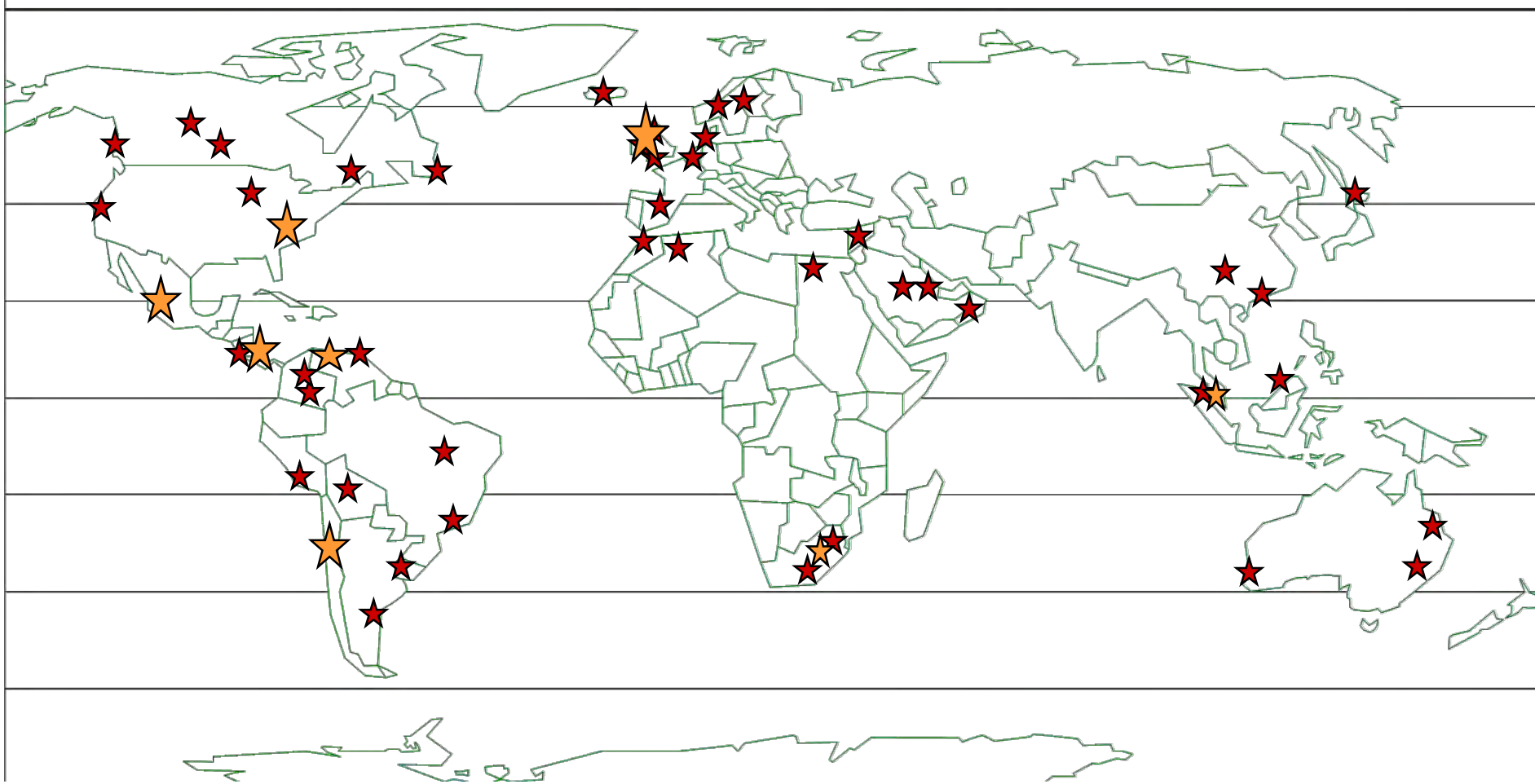
- ✓ Creador de la filosofía, marco y mecanismos para la Confiabilidad Operacional.
- ✓ Certificador en base a competencias y resultados.
- ✓ Creadores de diferentes cursos de Maestría a nivel mundial.

Optimización Costo-Riesgo-Desempeño

- ✓ Director del proyecto colaboracionista Europeo EU1488, **MACRO**, generador de la mas nueva tecnología del momento. www.macroproject.org
- ✓ Director Proyecto **SALVO** (continuación proyecto MACRO en procesos, cultura y transformación en la toma de decisiones optimizadas). <http://www.salvoproject.org>

Recursos, experiencia y actividades:

>30 países en 5 continentes (*flexibilidad* en culturas, contextos regulatorios y ambientes diferentes)



Lista parcial de clientes: *diversidad y profundidad* de nuestro conocimiento (buenas practicas)

➤ **Abu Dhabi Transco, UAE**

➤ **AES (multi pais)**

- Anglian Water, UK
- Angliss Group, Australia
- Ameriven, Venezuela
- Anglo-American, South Africa

➤ **ATCO, Canada**

➤ **Atomic Energy Authority, UK**

- Baker Group, UK
- Barrick, Perú, Chile

➤ **BCHydro, Canada**

- BHPBilliton, Chile

➤ **Bonneville Power Authority, USA**

➤ **China Light & Power, Hong Kong**

- British Petroleum, UK
- British Airways, UK
- British Nuclear Fuels, UK
- Brown & Root, UK & Colombia

➤ **Comisión Federal de Electricidad México**

- CODELCO Chile

➤ **CHILECTRA, Chile**

- Cerro Vanguardia, Argentina
- Dow Chemicals, Canada
- Ecopetrol, Colombia
- Eastman, Voridian Mexico
- ENAP, Chile

➤ **Enersur**

➤ **Electricidad del Caroní (CVG EDELCA)**

➤ **EPM, Colombia**

➤ **EPSA, Colombia**

- Esso/Exxon (multi pais)

➤ FEMSA(Cocacola Latinoamerica)

➤ **GDF SUEZ**

- H.J.Heinz, UK
- Heineken, Netherlands , UK
- Hibernia, Canada

➤ **HydroOne, Canada**

➤ **ISAGEN, Colombia**

➤ **Instituto Costarricense Electricidad**

- Intercor-Exxon, Colombia

➤ **Luz del Sur**

- Lukoil, Russia
- Masisa (Fibranova Vzla.)
- Minorco, South Africa
- Minera San Cristobla, Bolivia
- Minera Los Pelambres
- Mobil Oil, UK
- Monsanto Chemicals, UK

➤ **National Power, UK**

➤ **National Grid Transco, UK & USA**

➤ **Norther Ireland Electricity, UK**

- Orinoco Iron, Venezuela
- PEQUIVEN Venezuela
- Petrocanada, Canada
- Petronas, Malaysia
- Petrobras, Brasil
- PDVSA Intevep, Gas, E&P,Refinacion
- PEMEX Gas, Refinaciónm, Mexico
- Pfizer, UK
- Pirelli, UK
- Pedigree Petfoods, UK
- PhelpsDodge, Chile

➤ Phillips Petroleum, UK

➤ Railtrack, UK

- Scandinavian Airlines, Norway
- Severn Trent Water, UK
- SASOL Chemicals, South Africa
- SASOL Mining, South Africa
- SASOL Synthetic fuels, South Africa

➤ **Scotish Power, UK**

- Scottish Water, UK
- Severn Trent Water, UK
- Shell (multi país)
- Southern Water, UK
- Seper Metanol, Chile
- Texaco, UK
- TOTAL ((5 países)
- Texaco, UK

➤ **UK Power Networks**

- United Paper, UK
- Van Leer, Australia
- VCP Votorantim
- Venalum, Venezuela
- Weyrhauser pulpa&pulp, USA
- Wood Group Aberdeen,UK
- Yanacocha, Perú

➤ **Yorkshire Electricity, UK**

- Xstrata

Entre muchas otras ...

Objetivos del Taller

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

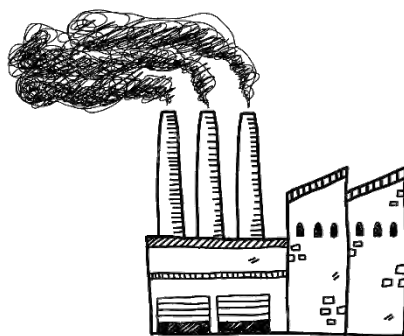
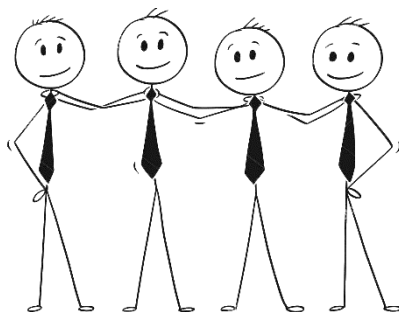
De ISO 5000:2014

- 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.

Errores comunes en etapas iniciales de la GA

- Falta unificación empresarial del concepto de valor
¿trabajamos para la misma empresa?
- **Objetivos en conflicto**
 - Entre etapas del ciclo de vida (a veces indefinidas)
 - Entre habilitadores y las etapas del ciclo de vida y entre ellos
 - Prioridades diferentes en todos los procesos
- **Métodos para la toma de decisiones no preestablecidos**

¿Activo o Pasivo?



Presupuesto

Activo

La **CAPACIDAD**
de los **Recursos**
define lo que se
puede hacer en
los activos

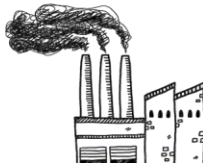
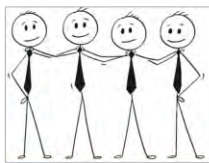
¿Activo o Pasivo?

Características típicas:

1. Cada proceso se maneja con presupuestos basados en históricos
2. Enfoque en reducir los costos
3. No hay gestión de riesgos en el tiempo
4. Los objetivos en las etapas del ciclo de vida y procesos de soporte no muestran alineaciones ni sinergias
5. La toma de decisiones se hace por silos, no considera adecuadamente el impacto en otros procesos



Presupuesto



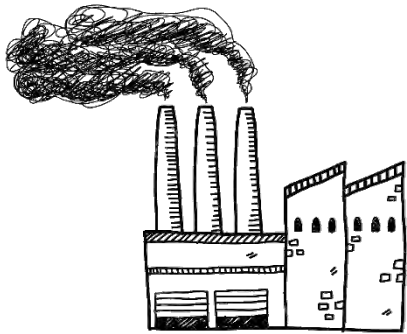
Activo

La **CAPACIDAD** de los **Recursos** **define** lo que se puede hacer en los activos

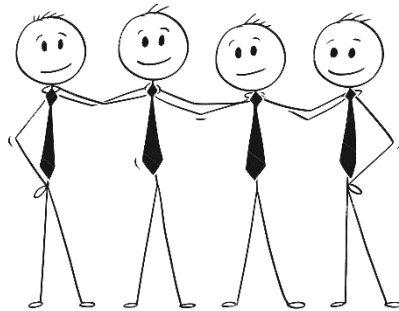
Se debe ir hacia...

La gestión según las necesidades de los activos

¿Activos o pasivos?



Activo

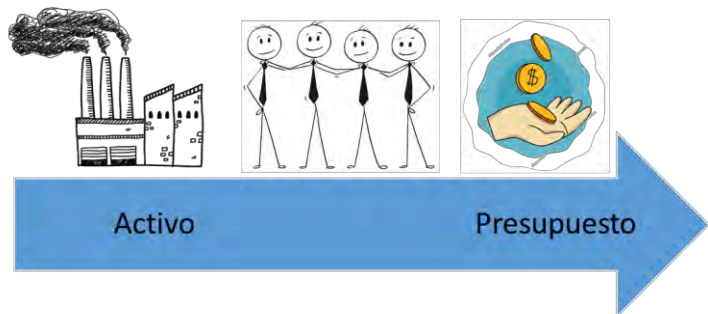


Presupuesto

Las **NECESIDADES**
de los activos
definen lo que se
debe hacer

Gestión de Activos...

Retos



Las **NECESIDADES** de los activos definen lo que se debe hacer

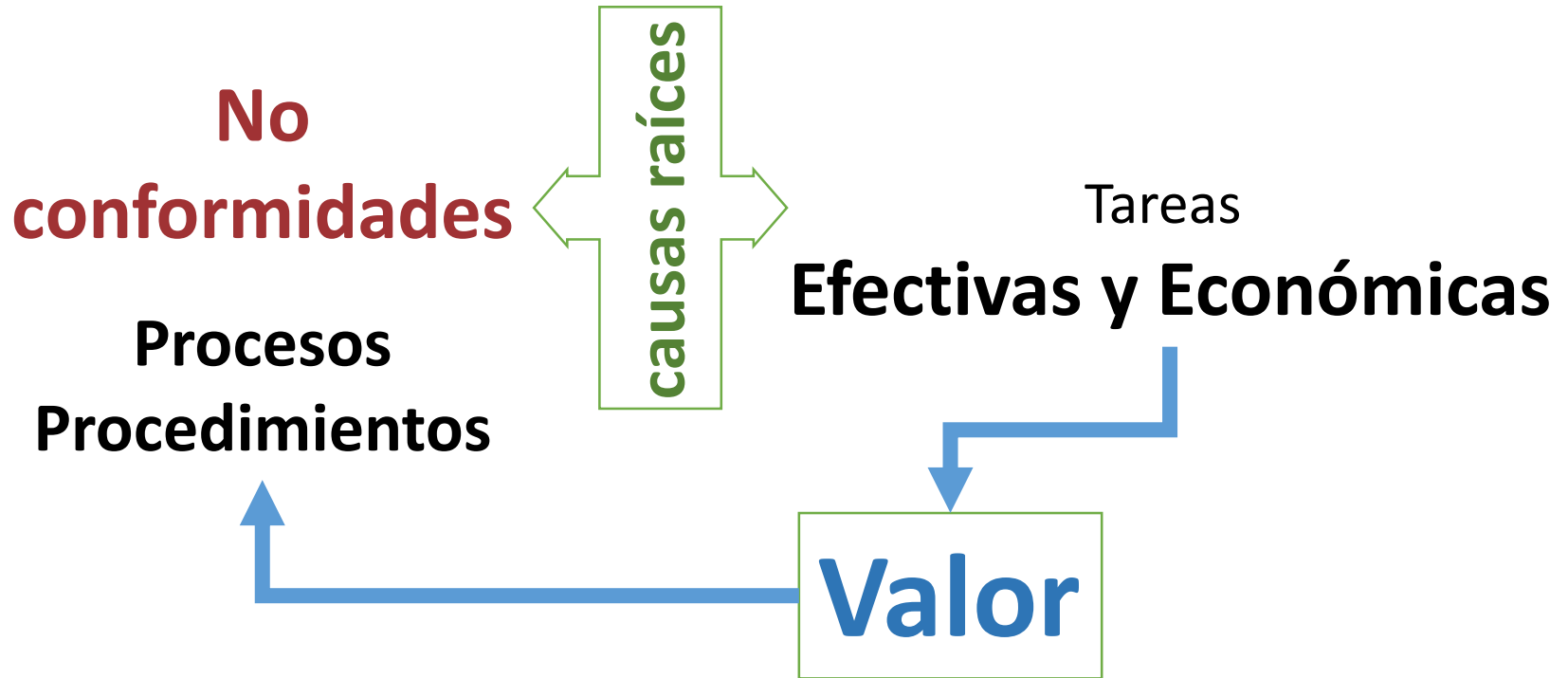
Características deseadas:

1. Las necesidades de los activos alineadas a los objetivos justifican los recursos necesarios
2. El enfoque está en agregar valor de manera integral
3. Se gestionan los riesgos y oportunidades, considerando la evolución en el tiempo
4. Los objetivos están centrados en el valor a lo largo del ciclo de vida
5. La toma de decisiones esta documentada y define los métodos a usar

Situaciones comunes

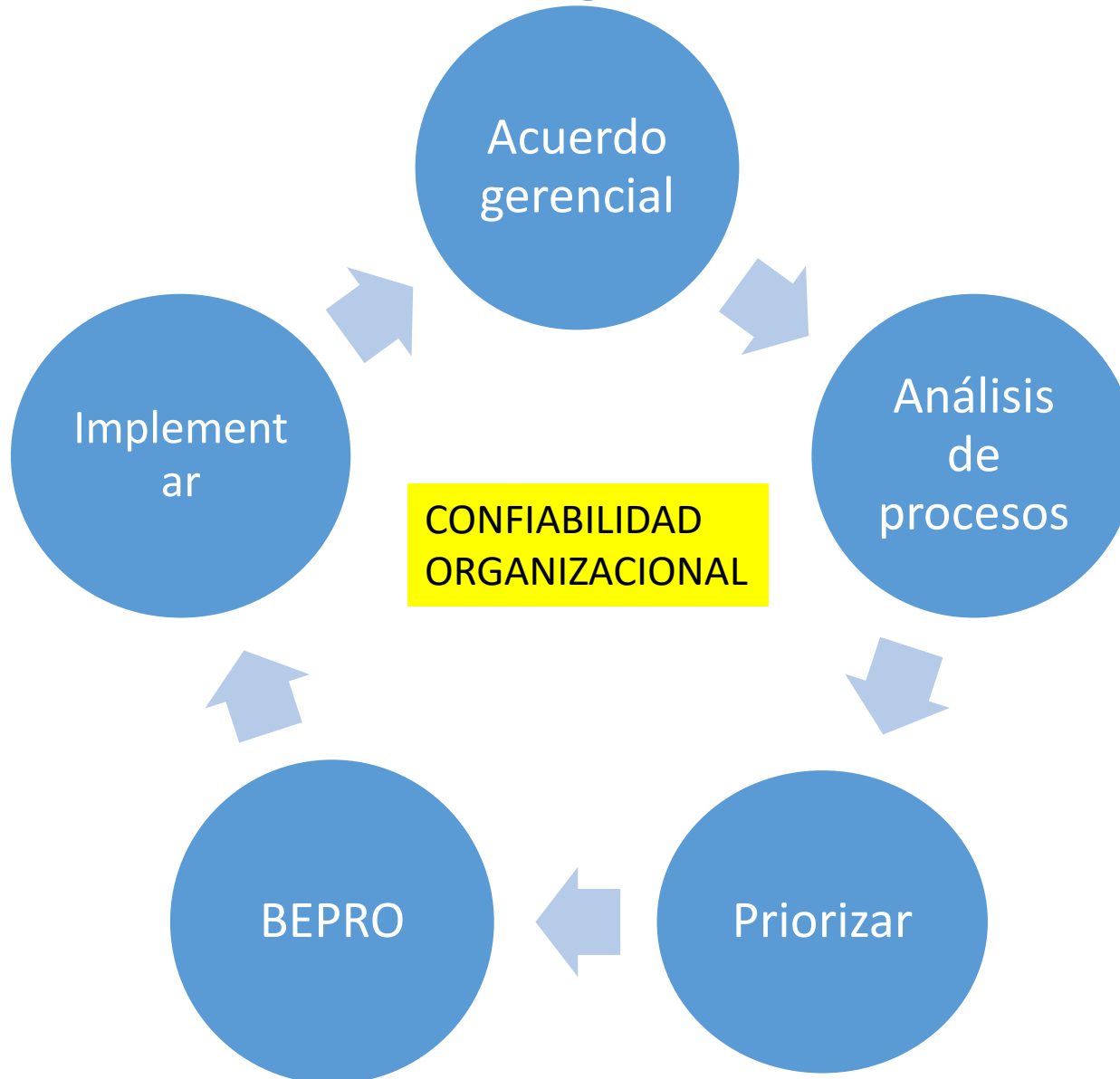
1. Supervisores “distráidos” en administración
2. Retrasos en compras/contratación
3. Retrasos en ingeniería
4. TI poco eficaz en atender necesidades
5. Personal de mantenimiento con manos fuera de los “hierros”
6. ...

Concepto de BEPRO

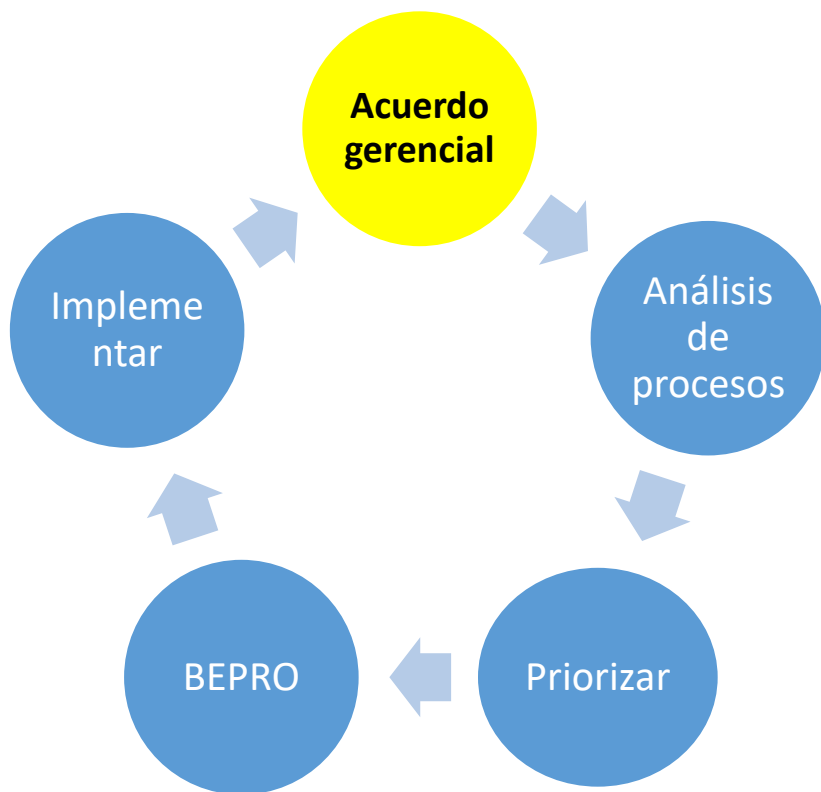


Una Visión en el **Valor** y no en el Procedimiento

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)

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? (R**A**CI) (LA CI del RACI)
4. ¿Qué beneficios se esperan de la implementación (no del análisis)?
5. ¿Cuándo se esperan los resultados?

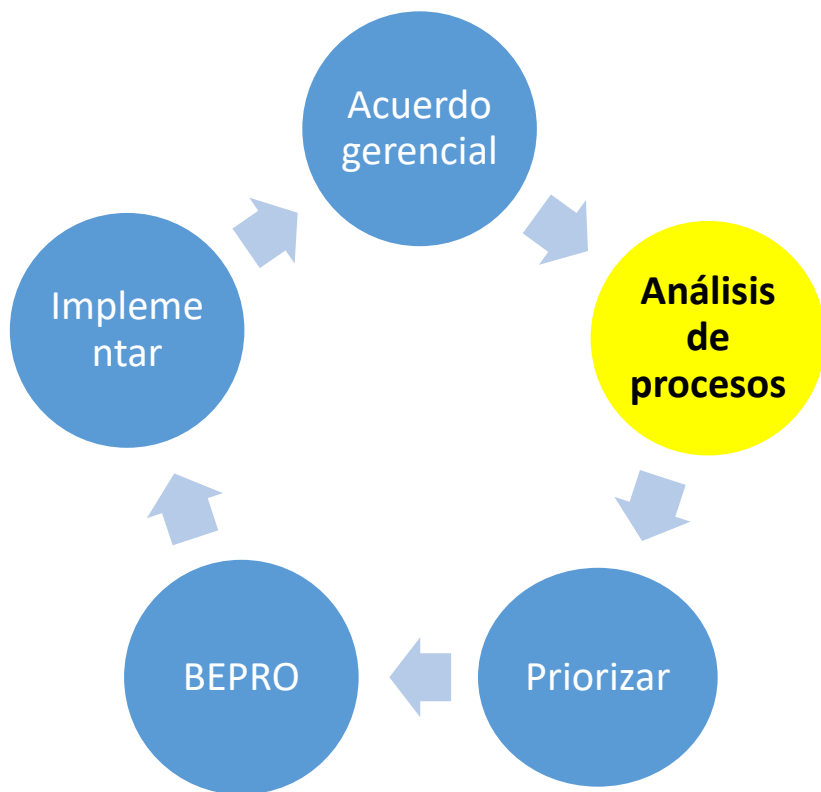
2. ¿Cómo es este mandato?

1. Emitido por nivel gerencial de manera oficial (La A del R**A**CI)
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

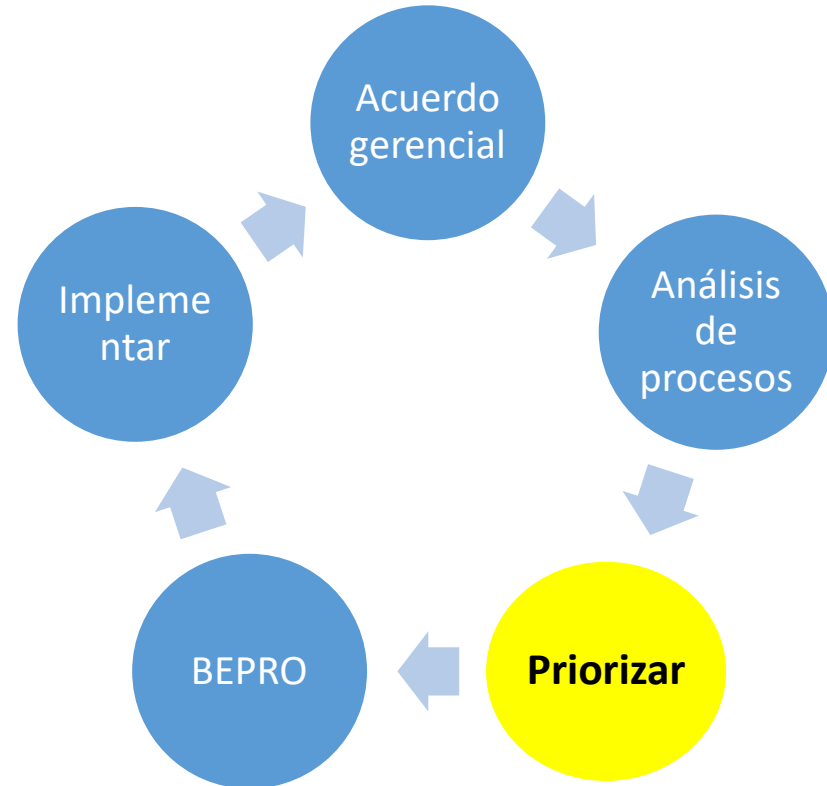
1. Los que estamos haciendo
2. Los que deberíamos hacer y no estamos haciendo
3. Usar Procesos mapeados o no mapeados

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]
- Repassar 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]

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 2.1: Identificación: Análisis de Mejorabilidad-Criticidad

PROCESO/Procedimiento	Frecuencia		Impactos					Suma de Impactos	Riesgo	Indice Mejorabilidad	Prioridad
	E	F	R	P	S/A	Cu	Re	Criticidad	FXC	E + [FXC]	
	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	
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											

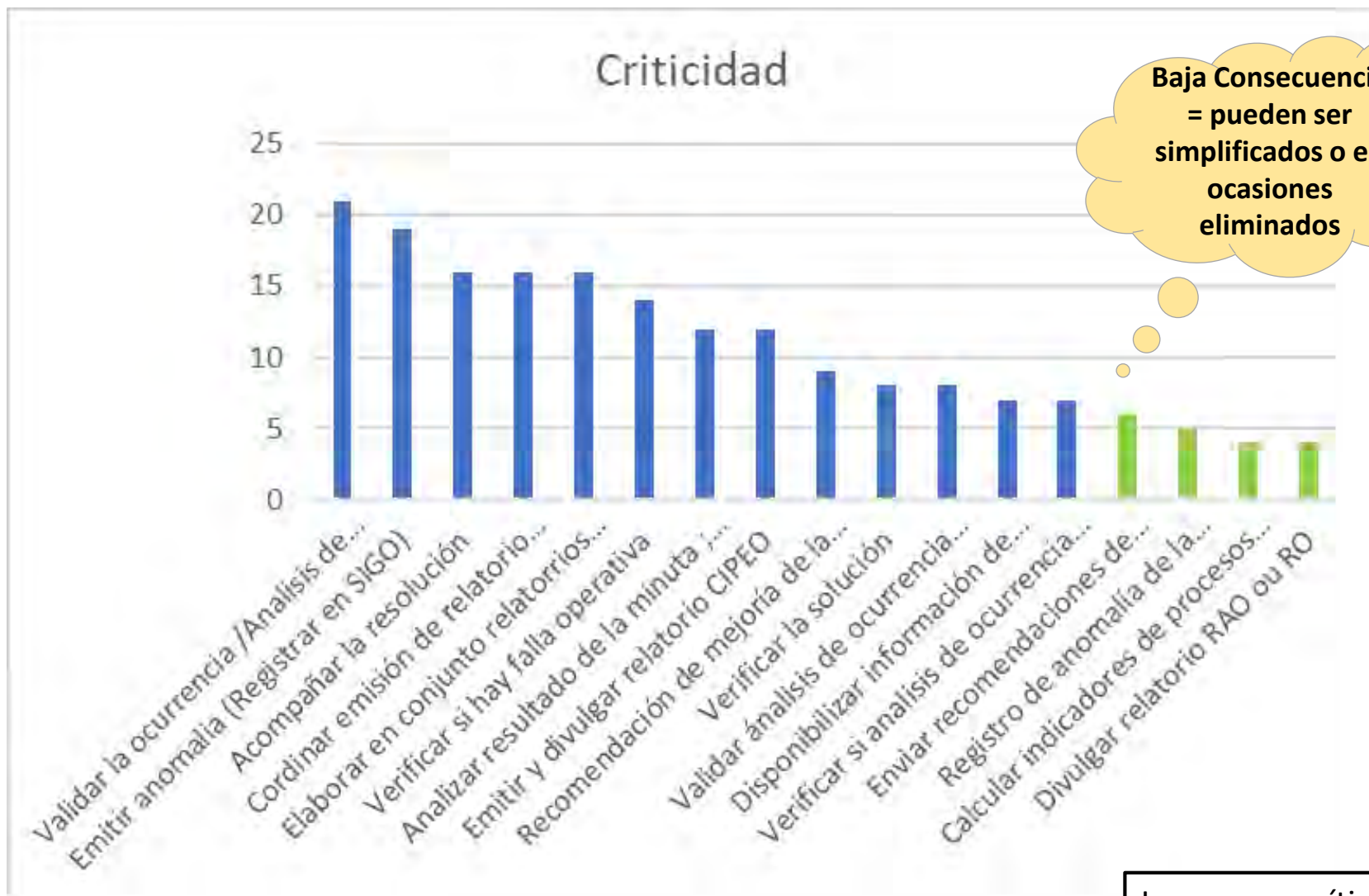
Paso 2.1: Identificación

Análisis de Mejorabilidad



Los más mejorables,
enfoque eliminar las
causas conocidas

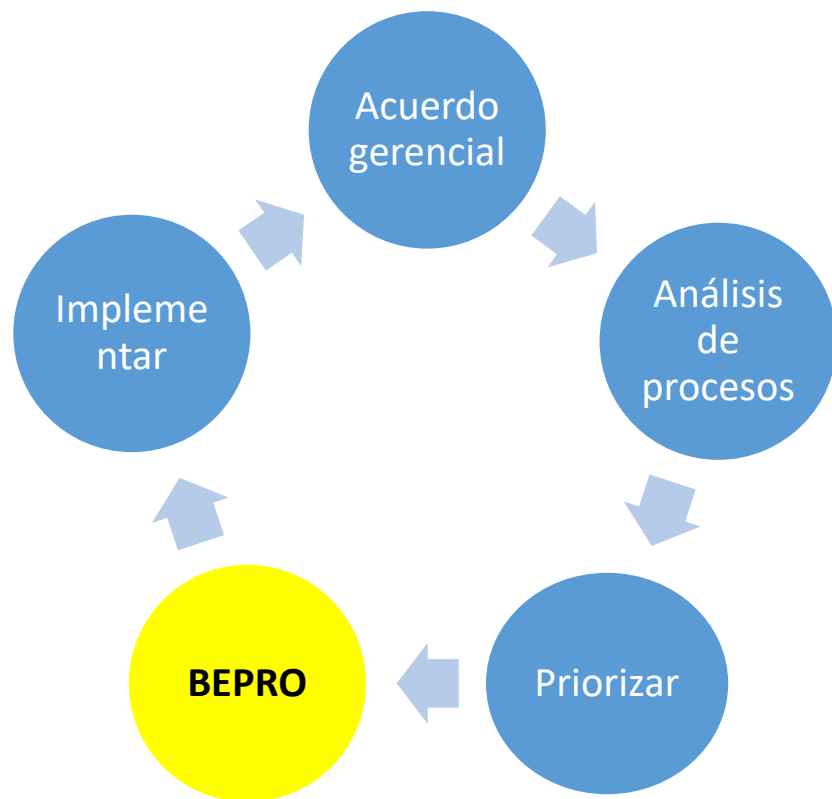
Paso 2.1: Identificación Análisis de Criticidad



Los menos críticos,
enfoque reducir o
simplificar el trabajo

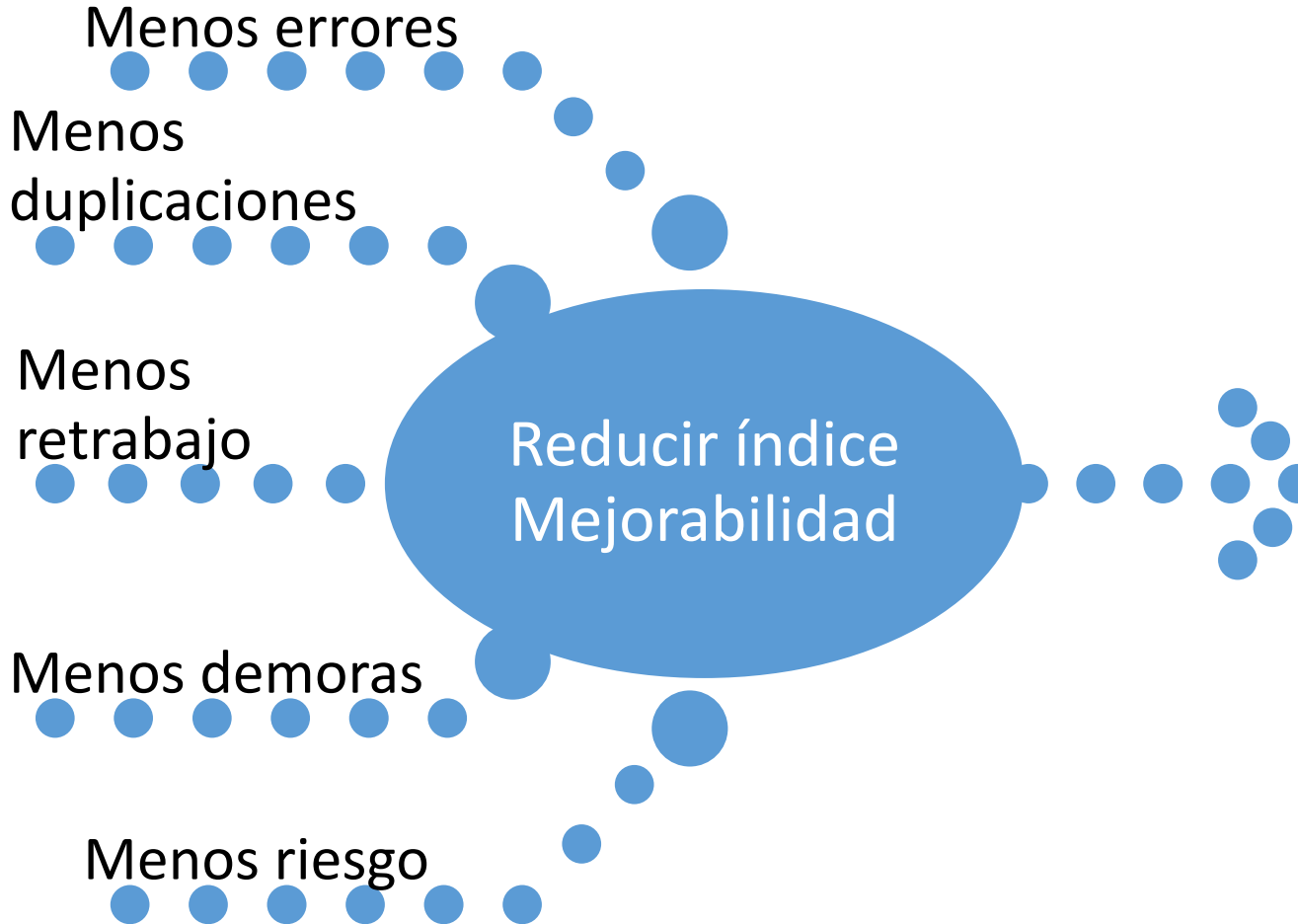
BEPRO en Organizaciones Complejas

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

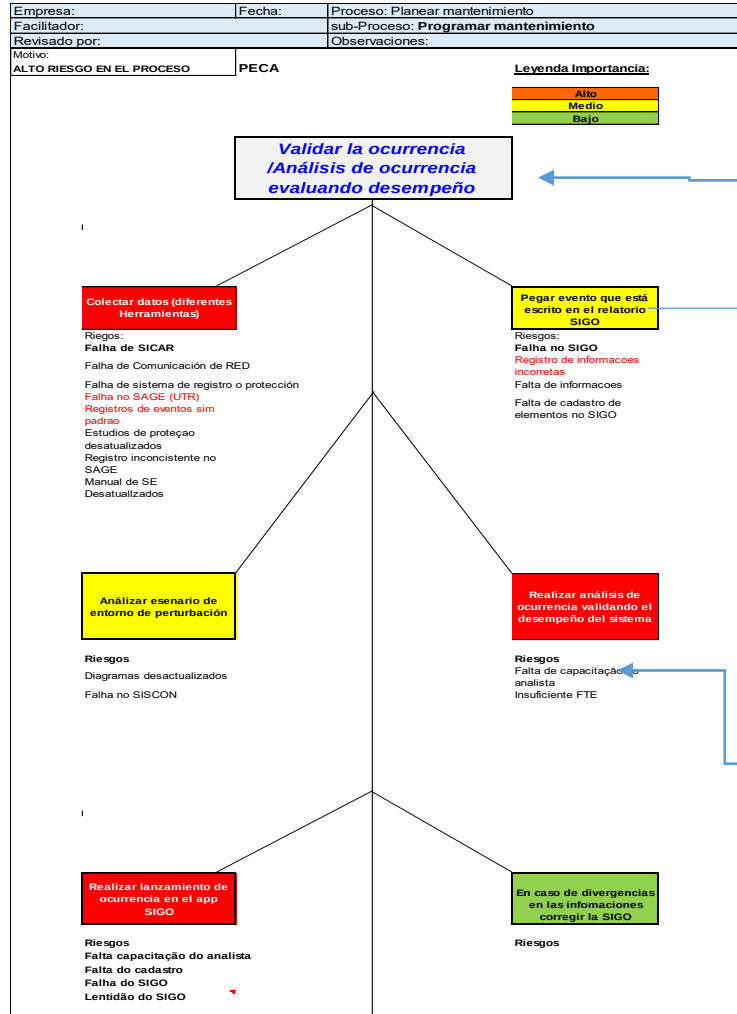


El BEPRO para mejorar procesos



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

Priorizar por código de colores:

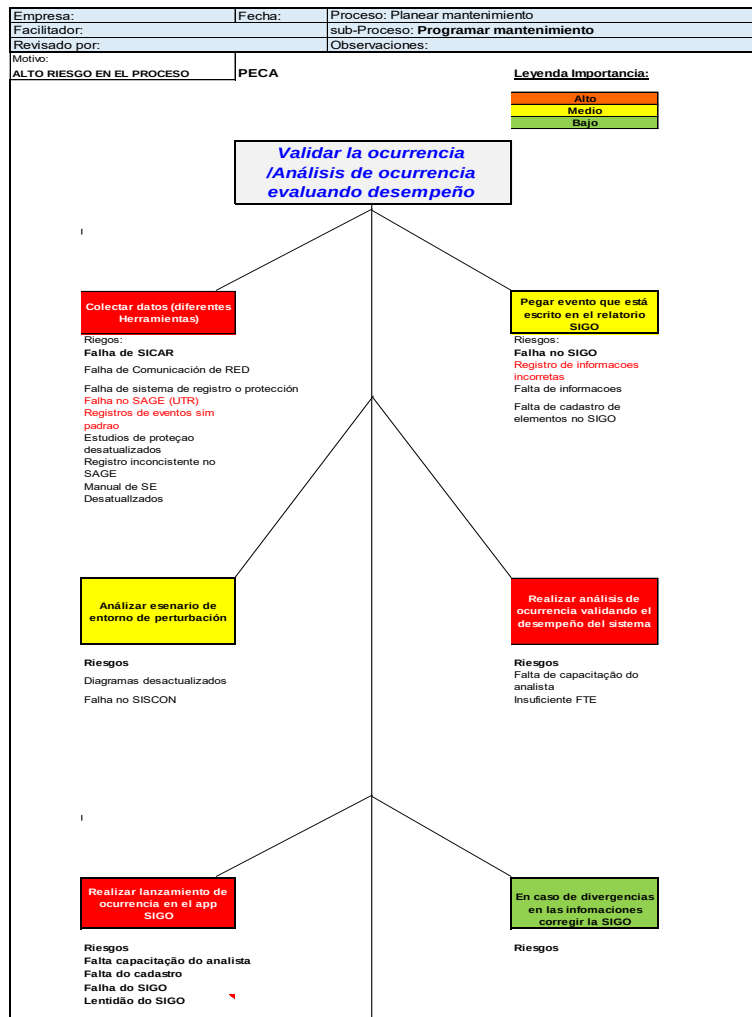


Procedimientos

Actividad/pasos

No conformidades

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



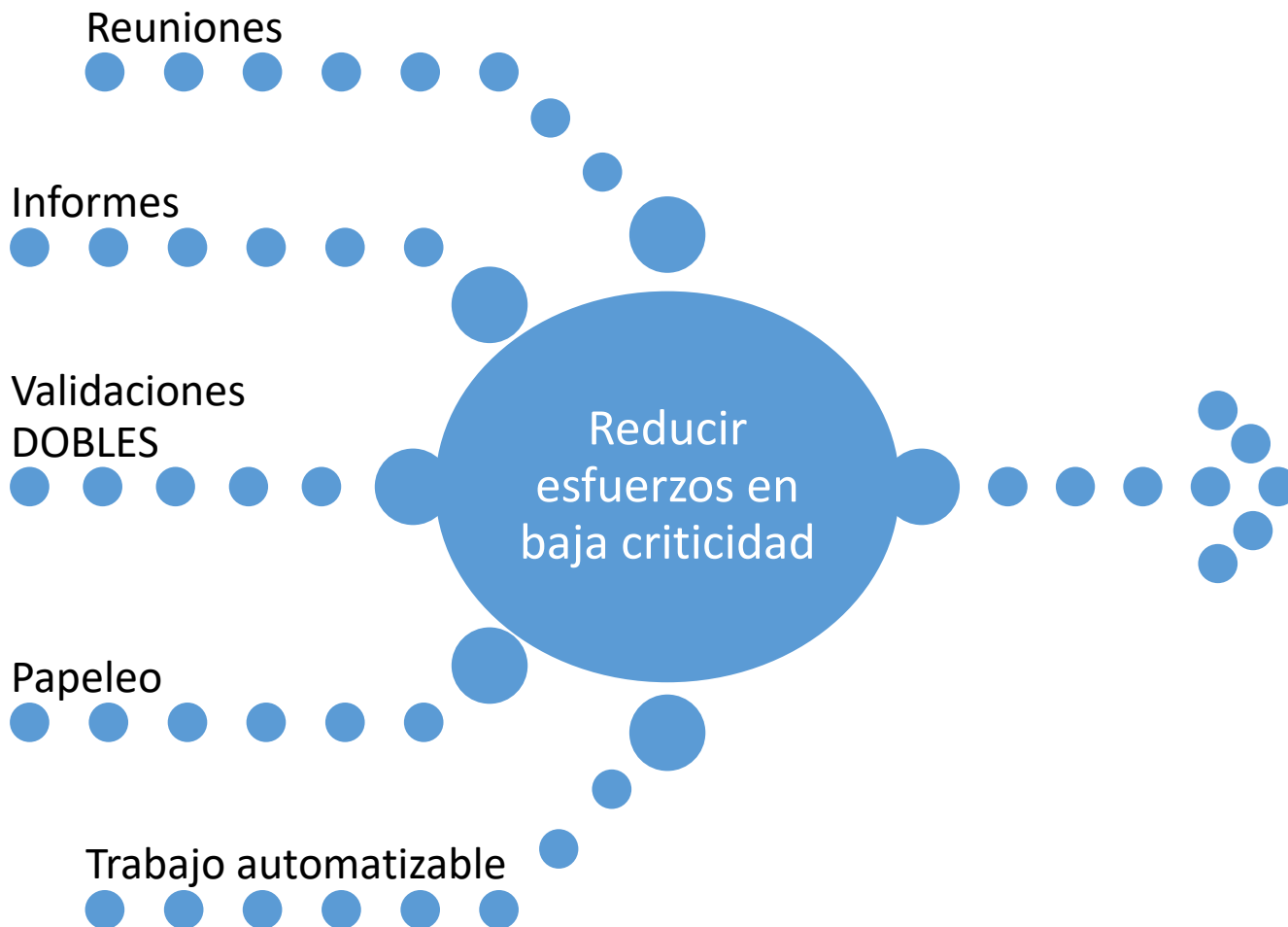
Haga una espina de pescado

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: Control: BEPRO de baja Criticidad

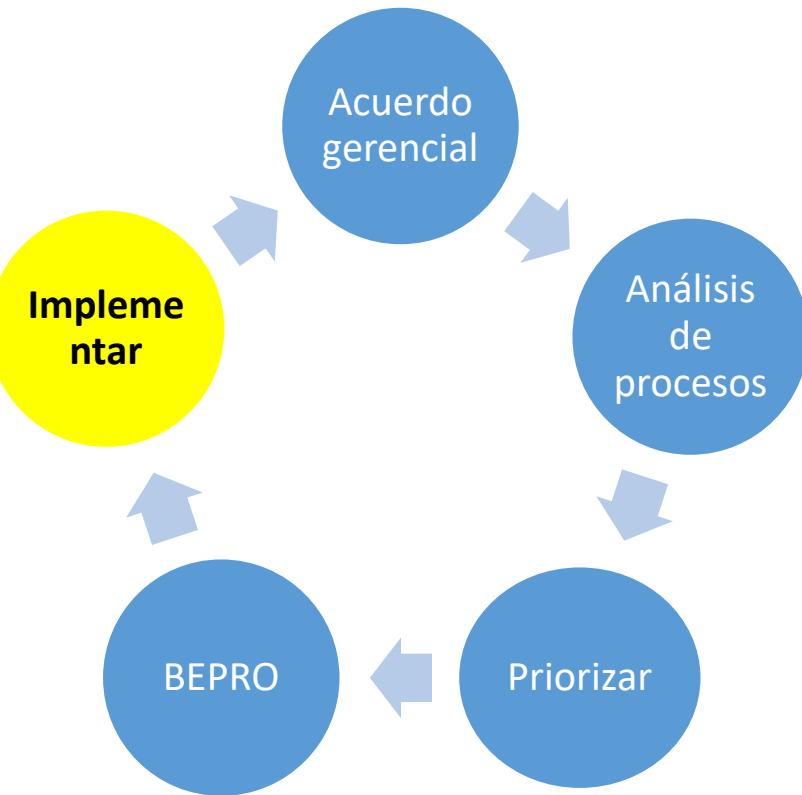


Eliminar trabajo de poco valor agregado

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

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

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

Plan de acción

1. Presentar resultados

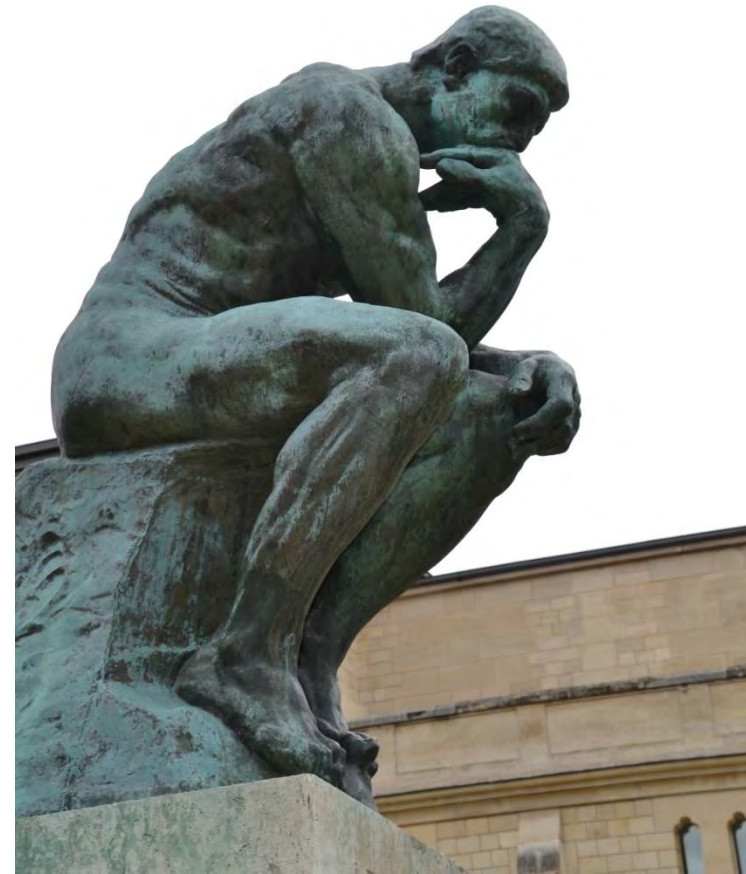
Beneficios

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?
 - Sería interesante que/para....
 - es interesante por...



Opiniones de asistentes a talleres sobre el BEPRO

1. *Centraliza y evita que se pierda el tiempo con solo hablar (eficiencia)*
2. *Tiene un paso a paso fácil de seguir (sistemático)*
3. *Deja evidencia documentada (auditable)*
4. *Prioriza (proporcionalidad)*
5. *Podemos ver con números el costo de :*
 1. *Los problemas que tenemos (gestión de riesgo en procesos)*
 2. *Los beneficios de resolver los problemas*
 3. *Los costos de resolver los problemas*
6. *Nos permite a nosotros mismos resolver nuestros problemas (consulta y participación)*
7. *Complementa el proceso de revisión de procesos (no lo reemplaza)*



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

BEPRO:

Business **E**xcellence:

Process **R**evision and

Optimization