

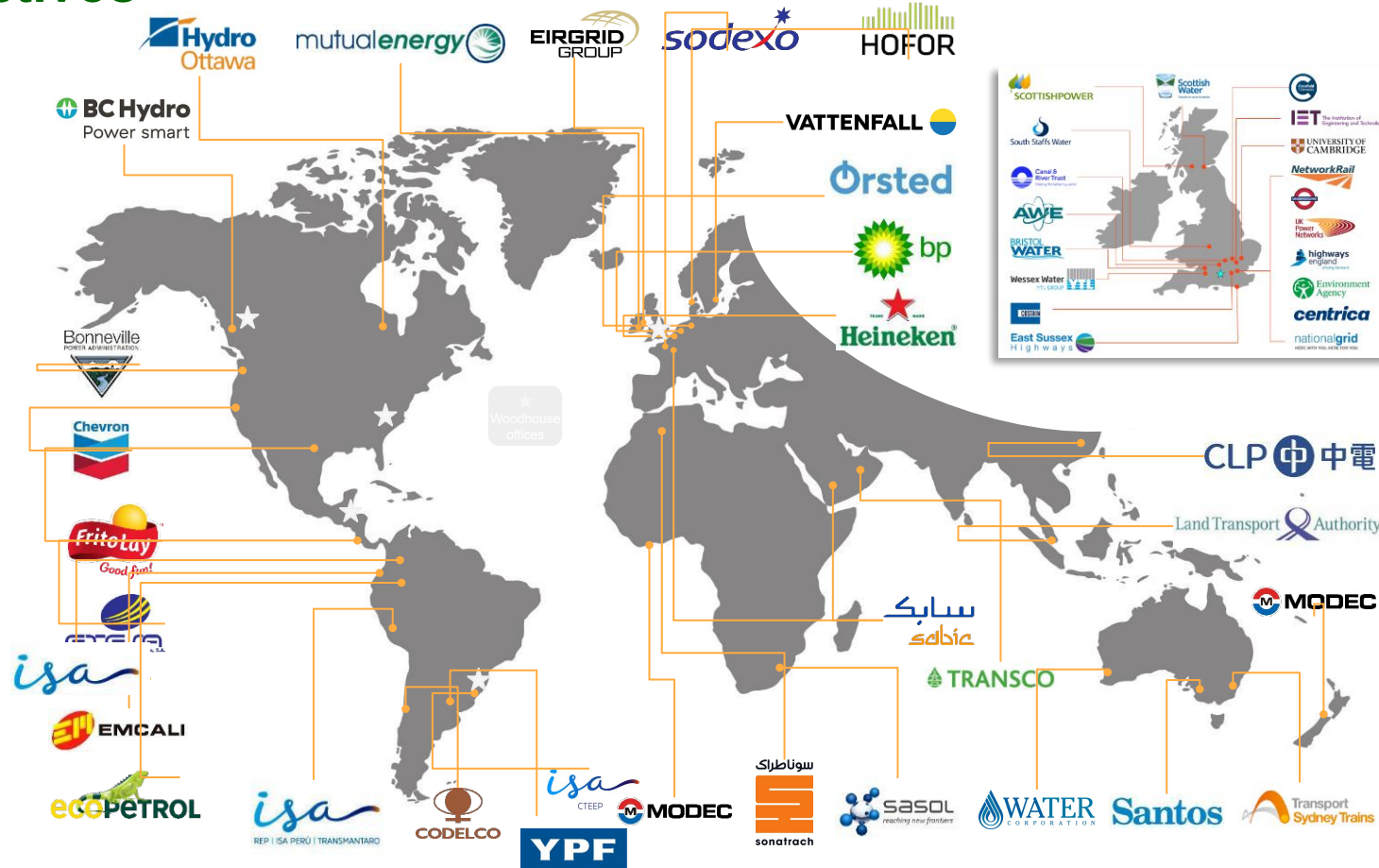
19°  URUMAN

2°  INGURU

La Toma de decisiones, el rol definitivo del líder

Jose Bernardo Duran
Director LaTam The Woodhouse Partnership
jose.duran@twpl.com

Nuestro involucramiento en transformaciones en Gestión de Activos



Programa

1. Retos actuales en la toma de decisiones
2. Aspectos culturales y psicológicos
3. Aspectos técnicos y herramientas
4. Incertidumbre: los datos
5. Requisitos por venir en ISO 55001
6. El estado del arte y solución propuesta

Retos actuales en la toma de decisiones



Encuesta 1: Decisiones de Gestión de Activos

2 ¿Cuál es la Importancia de las
decisiones que toma o ayuda a
tomar?

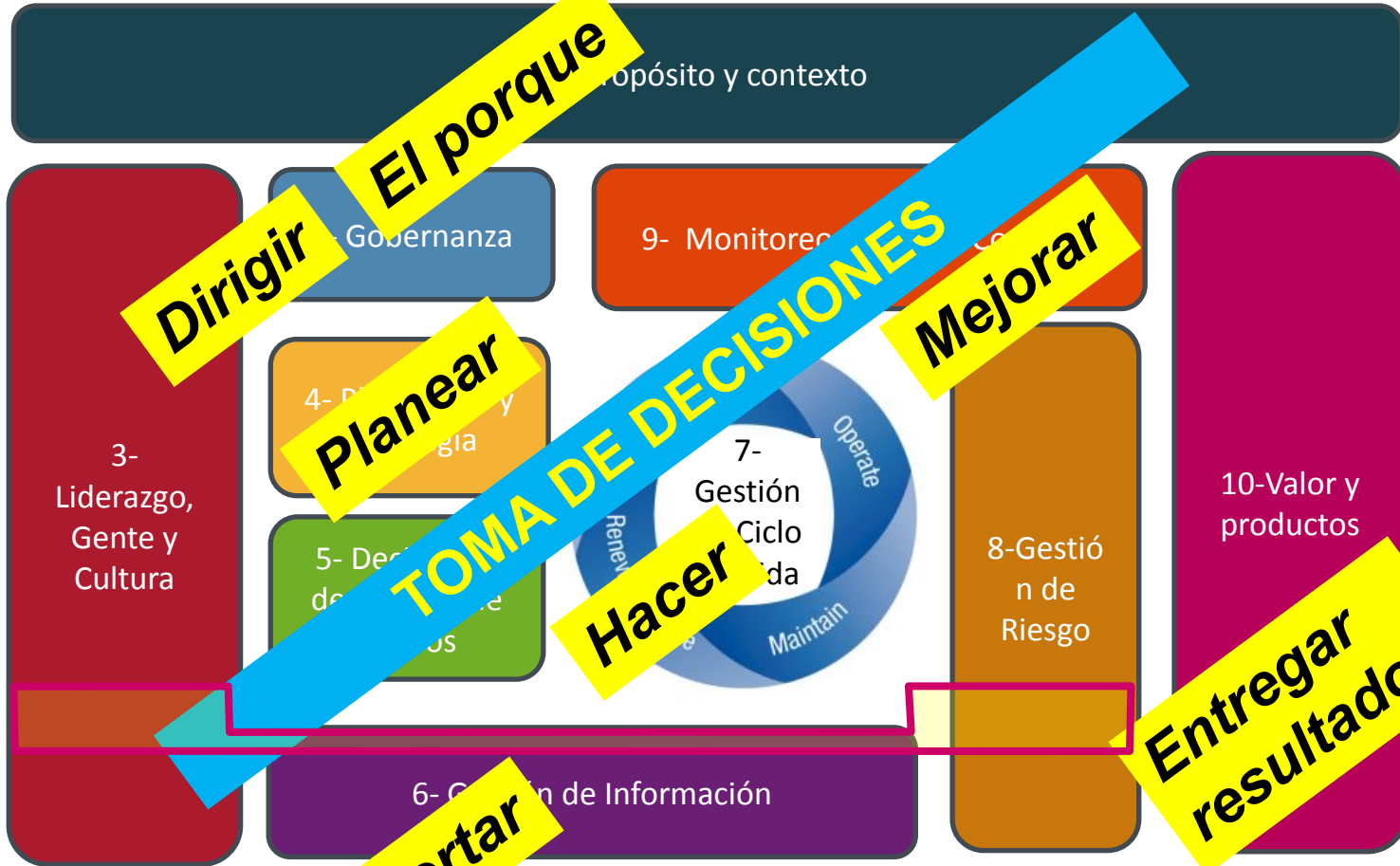


<https://forms.office.com/r/yB6rbfYrjb>

Gestión de Activos: el concepto



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



Del Anatomy de Gestión de Activos*

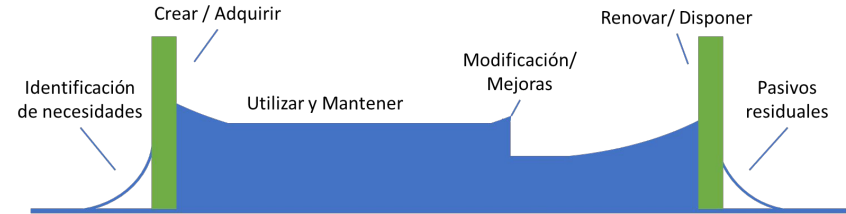
6. Toma de decisiones de inversiones de capital

7. Toma de decisiones en operaciones y mantenimiento

8. Realización del valor en el ciclo de vida

9 Estrategia de recursos

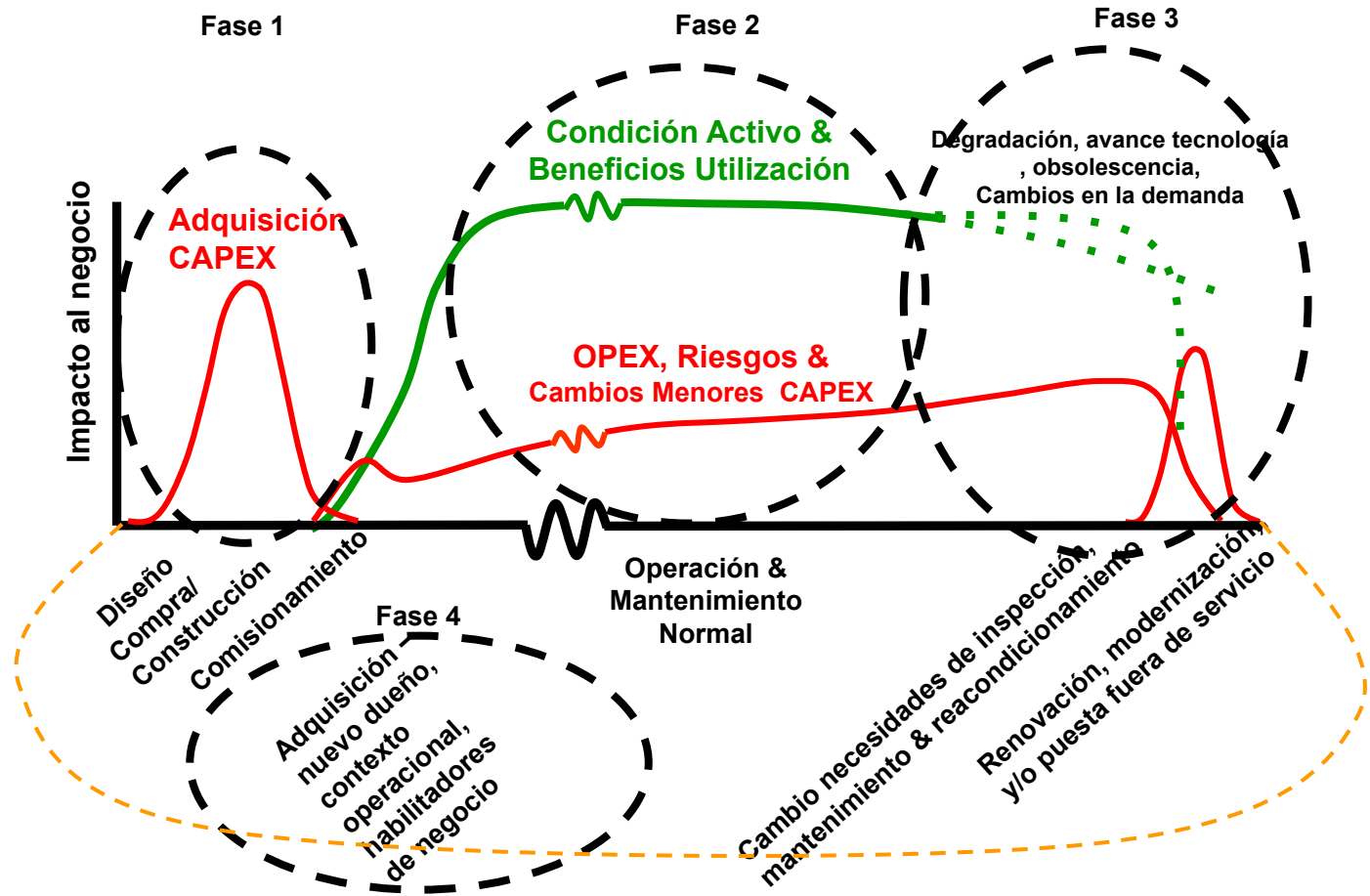
10. Estrategia de desconexiones e interrupciones



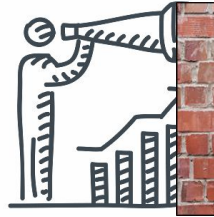
Elementos del Costo de Ciclo de Vida simplificado

* Decisiones en la Gestión de Activos – Anatomía de Gestión de Activos [1]
del Instituto de Gestión de activos www.theiam.org

El ciclo de vida y las decisiones



Algunos de los retos obvios

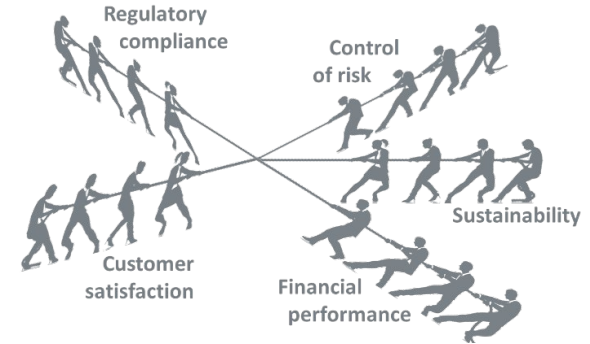


Vista de corto plazo en inversionistas, política, reguladores y otras partes interesadas



Difícil de cuantificar / monetizar el riesgo, la sostenibilidad y el "brillo" (reputación etc.)

Agendas en conflicto y KPIs (personal y departamental)

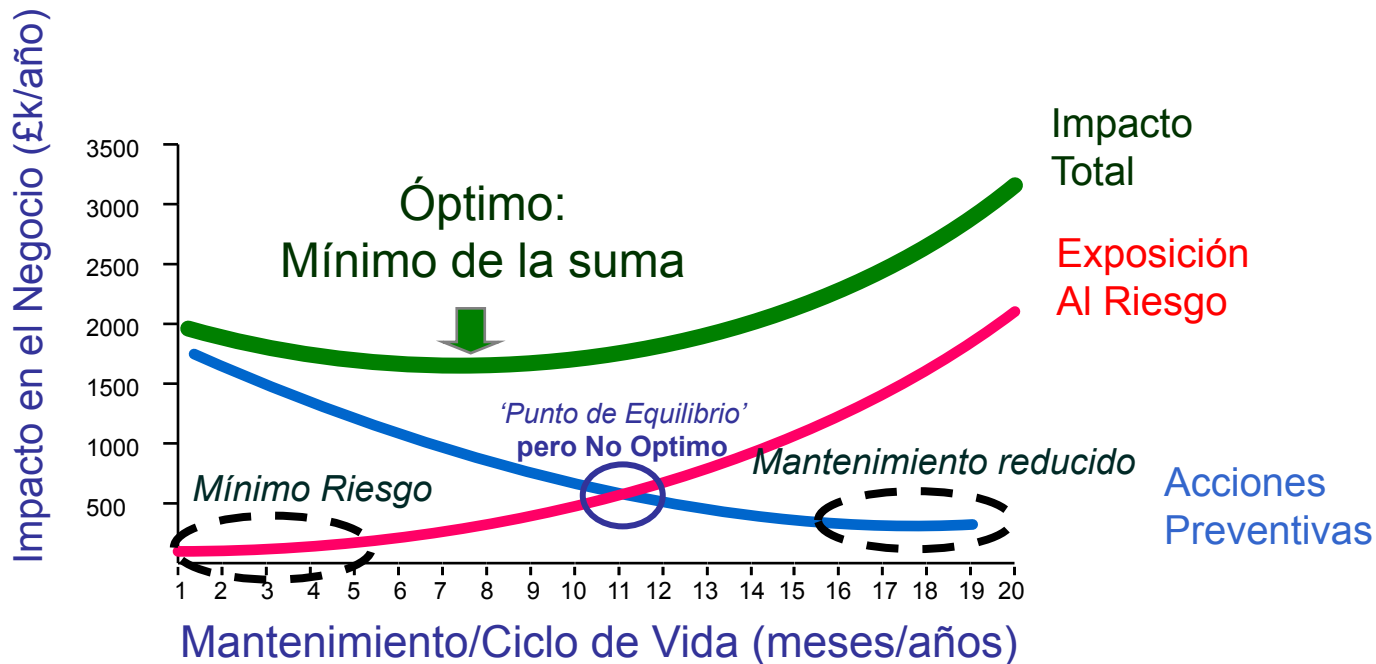


Factores humanos: comunicación, competencia, liderazgo, compromiso, colaboración y cultura.



EL significado real de 'ÓPTIMO'

¿Cuál es el Objetivo Correcto?



Los “Silos” y las decisiones en Organizaciones



Shamrock Diagram
European MACRO project EU1488
www.MACROproject.org

Aspectos culturales y psicológicos



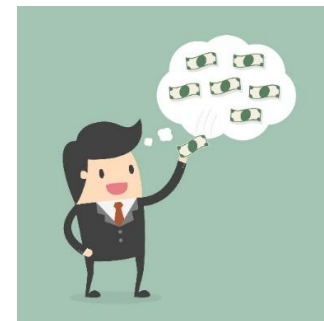
Mientras tanto en algunas organizaciones...



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](#)



La toma de decisiones



Los “Silos” y las decisiones en Organizaciones



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC-ND](#)

1. Participación y consulta
2. Transparencia
3. Trazabilidad
4. Cuantificación de impactos
5. Análisis de incertidumbre
6. Comunicación

Aspectos técnicos y herramientas



Y, ahora, un tsunami (con gran promoción) de 'soluciones técnicas'

'Digitalisation'



**BIG
DATA**



Smart
grids/cities



Data Lake

Predictive
analytics



Machine
learning



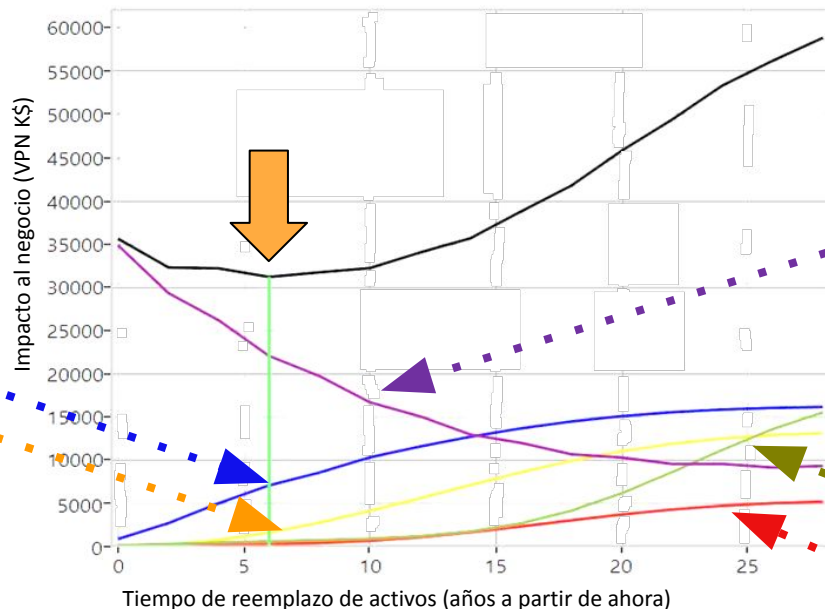
IoT

“Impacto total del negocio” para diferentes tiempos de intervención.



Resultados: Tiempo de reemplazo de activos actuales

Costos Operativos
crecientes y
Costos vinculados a
reparaciones
menores



Costo total de ciclo de vida del activo nuevo

Pérdidas de desempeño de los activos y

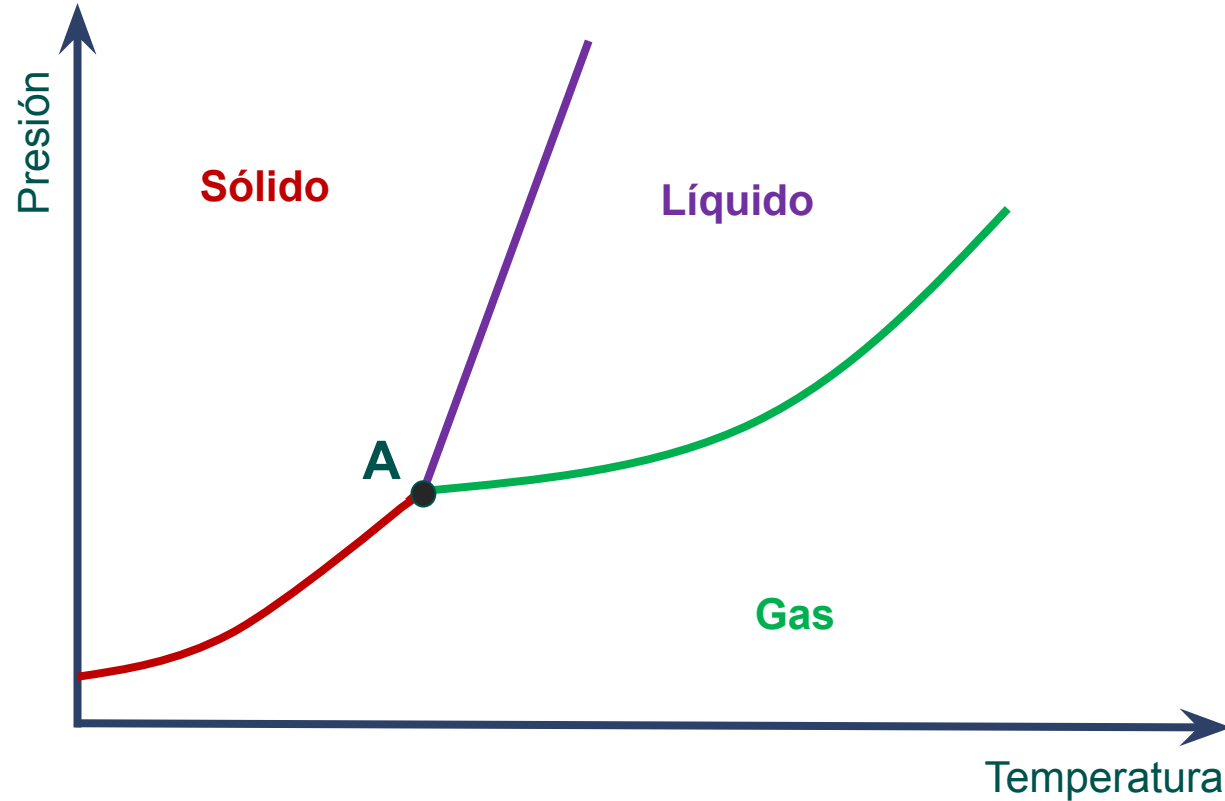
Riesgos de integridad (incidente mayor)

- Costos de operación
- Reemplazo no planificado
- Parche y continúe fallas
- desempeño de activos
- PV (ciclos de vida en curso)
- Impacto total
- Tiempo óptimo

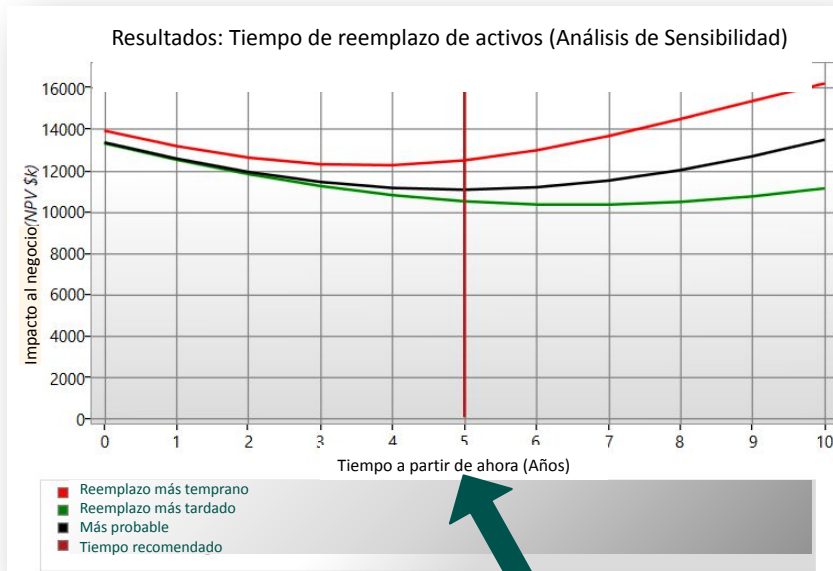
Incertidumbre: los datos



La Incertidumbre: Gestionarla un reto cultural mayor



Decisiones tomadas ante la **incertidumbre de los datos** (y escenarios alternativos)



Extremo pesimista

Caso más probable

Extremo optimista

Tiempo recomendado (minimiza el impacto de la incertidumbre)



Requisitos por venir en ISO 55001



Nivel 3 de madurez en Organizaciones

¿Dónde estamos?



1. La toma de decisiones sigue los criterios acordados con sus **partes interesadas**
2. Los procesos y métodos están documentados y están **alineados** con la política, estrategia y objetivos de gestión y estrategia
3. Se consideran **alternativas** creíbles
4. Las opciones se evalúan teniendo en cuenta los criterios de decisión, las **restricciones**, los requisitos de cumplimiento obligatorio y el **impacto** de las decisiones en todas las etapas del ciclo de vida
5. Se mantienen **registros** de la decisión
6. El **riesgo** se incluye en la evaluación, incluida la consideración de cómo cambia el riesgo con el **tiempo**
7. Los procesos y métodos se aplican de manera **uniforme** en todas las inversiones, incluidas las nuevas construcciones, el reemplazo y la renovación



Algunos cambios que vendrían en ISO 55001

Estrategia

Mayor claridad y
requisitos en el
PEGA

VALOR

Marco para su
determinación

Toma de decisiones:

Alineación al valor

Definición de
marco

- Procesos
- Gobierno
- Herramientas

El estado del arte y solución propuesta



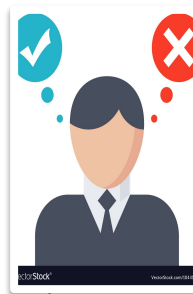
Ejemplo de diferenciadores

Organización con nivel de madurez EXCELENTE



Modelos de ciclo de vida

- Robustos y validados
- Considera costo-riesgo-desempeño
- Evalúa opciones disponibles



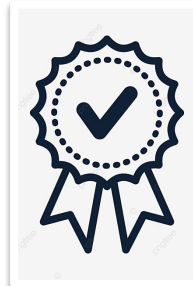
Métodos de decisión

- Aplicados consistentemente en todos los tipos de activos y sistemas de activos



Manejo de Información e incertidumbre

- Entendimiento de la precisión y completitud de la información usada
- Considera la incertidumbre



Es Referente

- Es referente para organizaciones similares

THE SALVO PROJECT

STRATEGIC ASSETS: LIFE-CYCLE VALUE OPTIMISATION



¿Cómo determinar y probar qué proyectos, de mantenimiento, de las tareas de sustitución de activos realmente vale la pena hacer y cuándo?

- Programa de I+D de 4 años
- *Mejores prácticas en la toma de decisiones de gestión de activos*
- Creó procesos galardonados, orientación, capacitación y herramientas

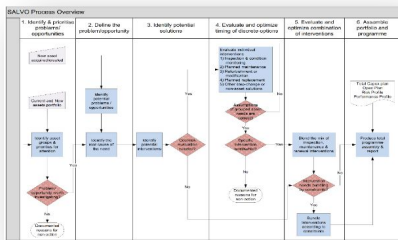


Lo que SALVO desarrolló:

- Un servicio de soporte experto
- Proceso de implementación
 - Estudios piloto
 - Herramientas DST

Siempre se necesita una combinación de

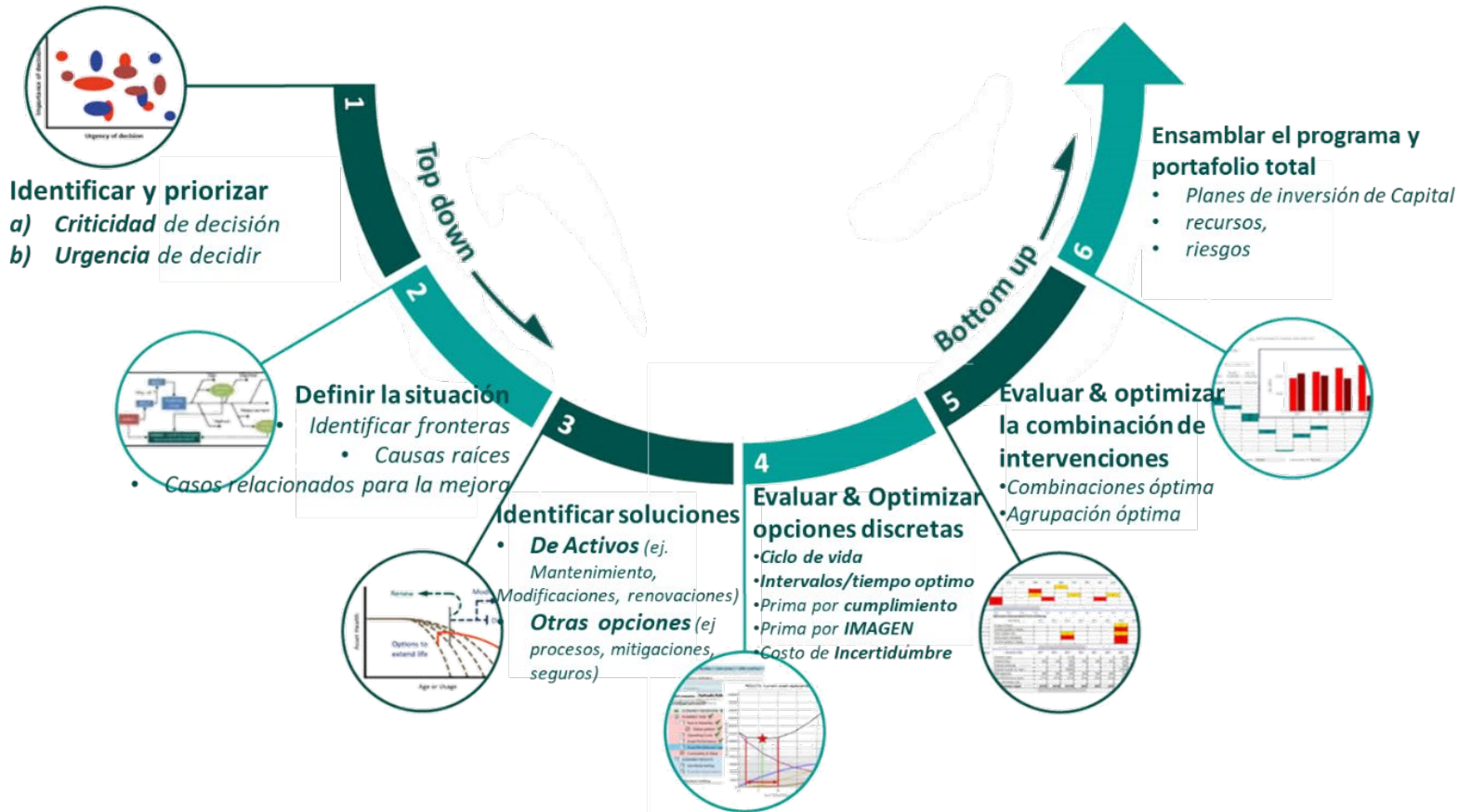
- ✓ Gente
- ✓ Proceso
- ✓ Tecnología



Published SALVO Guidebook
(copia impresa y libro electrónico)

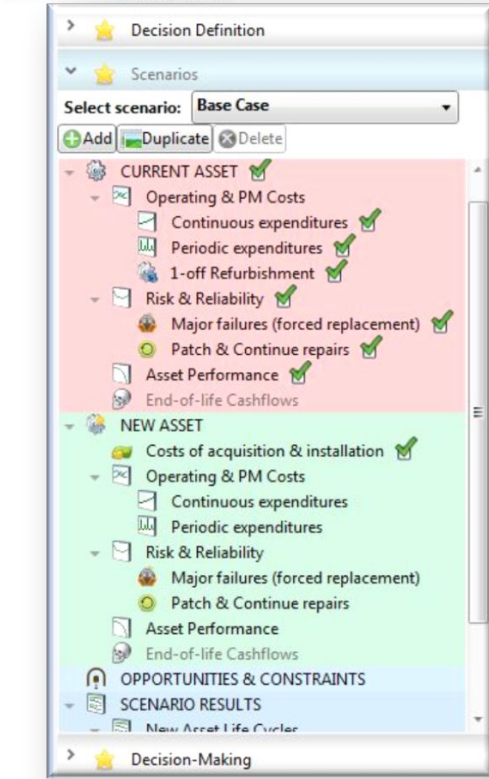
www.SALVOProject.org

Proceso SALVO – ‘La Sonrisa’



Captura de conocimiento guiada basada en equipos: apoyo a la toma de decisiones en tiempo real

Por ejemplo: inversión



Evaluación de escenarios *¿Qué pasa si?*

- Justificación y tiempo óptimo de reemplazo
- Evaluación de Alternativas



Interacciones complejas entre riesgos

- *¿cómo un riesgo afecta a la exposición a otros riesgos?*



Cuantificación (monetizada):

- Factores y criterios de decisión
- Impacto de la decisión y costo de la Incertidumbre

El cálculo del tiempo óptimo para cada tarea crítica – y consecuencias de ser *subóptimo*

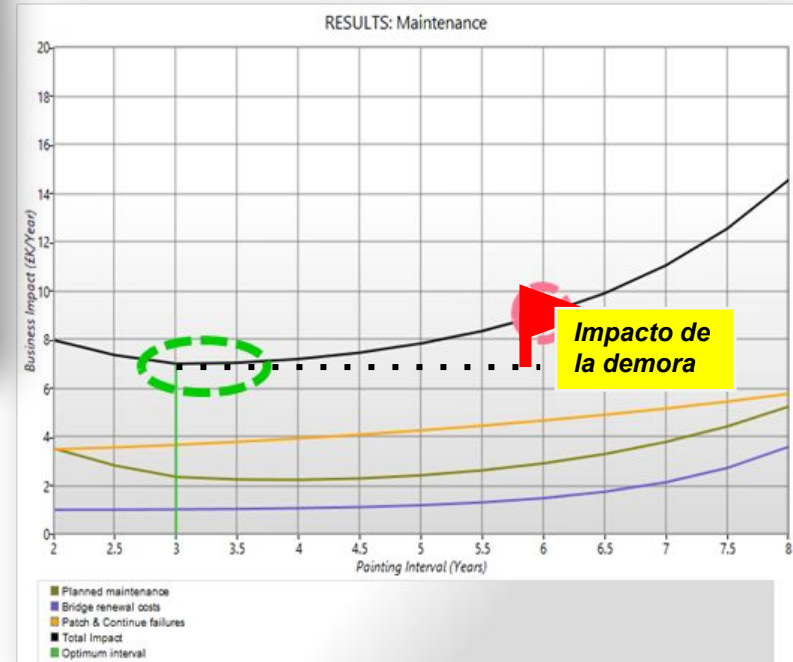
DECISION STAGE: SCENARIO RESULTS Prev Next

Calculation range

First maintenance interval to be evaluated: Year(s)

Step size for longer maintenance intervals: Year(s)

Maintenance interval	Planned maintenance costs	Patch & Continue failures	Bridge renewals/ expenditures	Total Business Impact
Year(s)	£K / Year	£K / Year	PV£K / Year	£K / Year
1	7	3.344	0.978	11.32
2	3.5	3.466	0.983	7.949
3	2.333	3.65	1	6.983
4	2.214	3.913	1.048	7.175
5	2.4	4.244	1.171	7.815
6	2.889	4.65	1.46	8.999
7	3.77	5.143	2.113	11.03



Desarrollo de cartera ascendente - resumen

NIVEL DE ACTIVOS, EVALUACIONES INDIVIDUALES

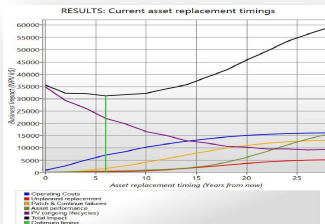
Evaluación de caso de negocio

Disciplina SALVO

Simple Busn Case



Timing-sensitive BC



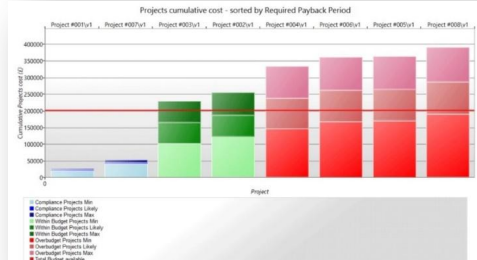
OPTIMIZACION DEL PORTAFOLIO Y PLAN A NIVEL SUPERIOR PLANTAS

Combinación y agrupaciones óptimas
Considera objetivos y restricciones

Assembled (preferred)

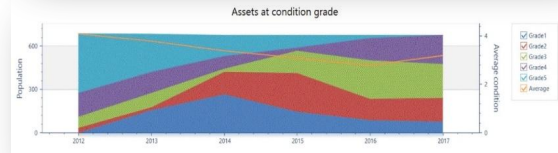
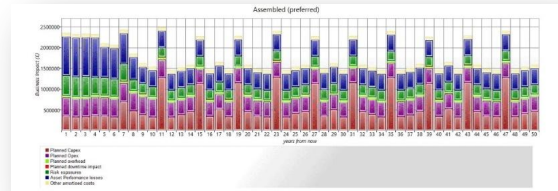
Task Name	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Pumps: Lifespan											
Car: Lifespan											
Equipment: Lifespan											
Control systems: Lifespan											
Heat Exchangers: Maintenance											
Production line: Overhaul											
Structures: Painting											
Pipeworks: Measurement											
Electr systems: test											
Primary compressor: Project											
Cooling fans: Project											
Heat Exchangers: Project											

Planned totals	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Planned Capex	2645000	186700	166400	166400	166400	181500	166000	166000	166000	166000	166000
Planned Opex	3455	4423	4417	4417	4415	4415	4072	4072	4072	4072	40
Planned downtime impact	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Risk exposure	1116	3951	3951	3951	3784	3784	2713	2713	2669	2669	26
Asset Performance losses	2047	2108	2108	2108	2108	2009	2009	2009	2009	2009	20
Other amortized costs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total business impact	2645000	177200	176900	176900	176700	191800	175300	175300	175300	175300	1753



PORTAFOLIO TOTAL NIVEL ACTIVO, VP Y CORPORATIVO

Optimización de portafolio global
Explora escenarios como oportunidades y cambios en las prioridades, restricciones y objetivos



El marco de referencia para la Toma de Decisiones

Gobernanza

RACI, Criterios, Políticas

Pasos del proceso de Core SALVO

Contexto



1. Identificar y priorizar
2. Comprender naturaleza, causas, etc.
3. Identificar posibles tratamientos
4. Evaluar y justificar
5. Combinarlos y coordinarlos de la manera óptima
6. Ensamblar y optimizar el plan total

➔ Implementación

Datos
conocimiento



➔ Mejora
continua

APOYO

Herramientas, reglas, competencias

***Factores Humanos
Clave y transversal**

Modelando las tareas Caja de herramientas

Estudios de
tareas
individuales



DST
INSPECTION
EVALUATOR

Condition assessment, **inspections**, predictive maintenance and functional **testing** activities & intervals



DST
MAINTENANCE
EVALUATOR

Planned maintenance, optimal intervals, corrective maintenance, performance/efficiency improvements, life extension activities



DST
PROJECT/CHANGE
EVALUATOR

Projects and **changes** to assets ('step-change' modifications) OR any changes in procedures, competencies, mitigation options etc.



DST
LIFESPAN
EVALUATOR

Asset **replacements**, optimal renewal timing, major **refurbishments** to extend life, **new asset** options (life cycle cost evaluation)



DST
SCHEDULE
OPTIMIZER

Optimal work bundling, **shutdown strategy & intervals**, remote site visits (work scopes and intervals), opportunity-based maintenance

Optimización de
la **agrupaciones** y
programa total



DST
StAMP

Optimisation of total (Capex & Opex) **project portfolios & programs**: delivering multiple competing objectives, within multiple constraints

Support Tools

Ejemplos de casos: tasa de éxito del 100%

Empresas eléctricas LATAM

- ↓ 40 % en CAPEX operativo
- Optimización intervalos de mantenimiento
- ↓ 30% Impacto Total al negocio en inventarios

National Grid Power:

- ↓ 28% de tiempo de inactividad de los circuitos críticos
- Relacionando a tiempos de mantenimiento y renovación de activos.

Refinerías de Petróleo LATAM:

- Planificación de inversiones de capital, gestión de obsolescencia, decisiones de renovación de activos envejecidos y ciclos de arranques importantes:
- reducción de 30 % impacto total de paradas de planta

London Underground (Líneas de Metro):

- ↓ 20% en los costos del ciclo de vida
- Ganadores del 1er premio IET a la innovación en gestión de activos

Encuesta 2: Decisiones de Gestión de Activos

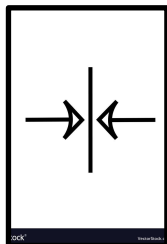
¿Cómo estamos tomando decisiones?

¿Cómo estamos tomando decisiones actualmente? URUMAN



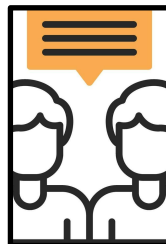
<https://forms.office.com/e/9rAQG41zqV>

Elementos claves a considerar en la toma de decisiones



Alineación y apego:

- estrategia y objetivos de la organización



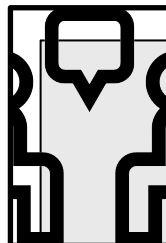
Consulta y participación

- partes interesadas



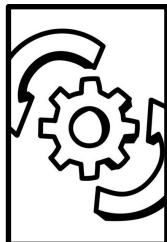
Trazabilidad de la decisión

- Evidencias/datos



Evaluación

- Métodos cuantificados
- Análisis costos, riesgo y desempeño de las alternativas
- Análisis de Incertidumbre



Gestión de cambios asociados

- Gestión de riesgos asociados



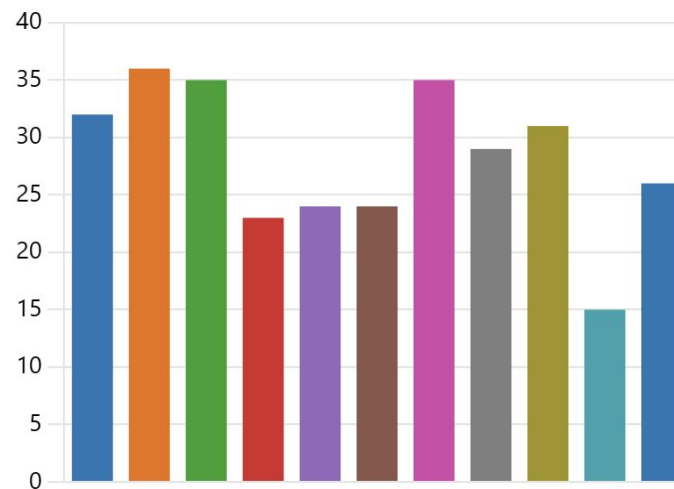
Seguimiento de implementación y resultados

Encuesta 1: Decisiones de Gestión de Activos

1. Las decisiones pueden tener alto impacto en:

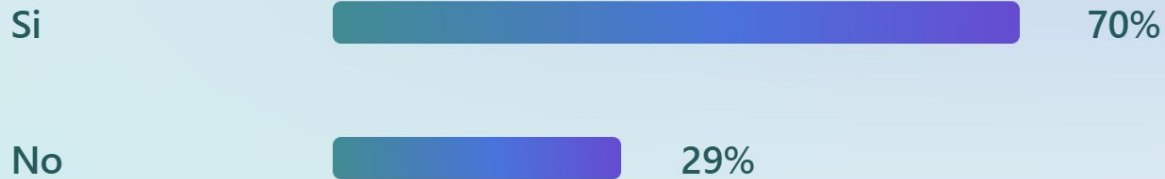
[More Details](#)

● Costos a corto plazo	32
● Costos futuros	36
● Problemas/fallas en el futuro	35
● Afectar la seguridad de las pers...	23
● Afectar el medio ambiente	24
● Violar una ley o regulación	24
● Afectar la calidad de servicio	35
● Afectar la imagen	29
● Afectar la productividad	31
● Afectar la expectativa de vidas	15
● Afectar el valor de las inversiones	26



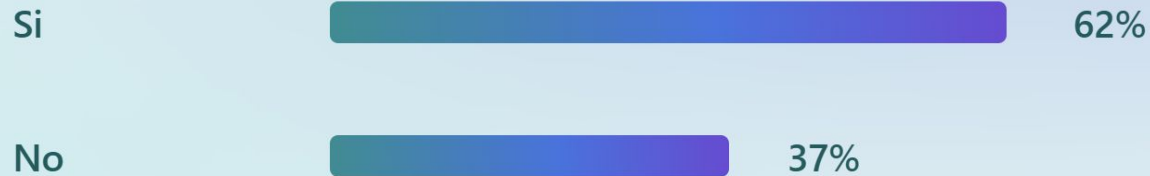
Encuesta 2: Decisiones de Gestión de Activos: Respondida por cientos de gerentes de empresas trabajando bajo ISO 55001

.-¿Tienen y usan una guía formal para la toma de decisiones?



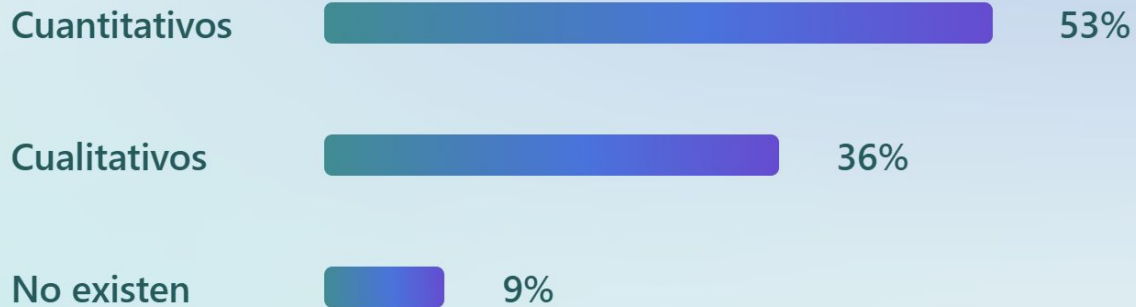
Encuesta 2: Decisiones de Gestión de Activos: Respondida por cientos de gerentes de empresas trabajando bajo ISO 55001

¿La toma de decisiones es controlada y auditada hasta su implementación final?



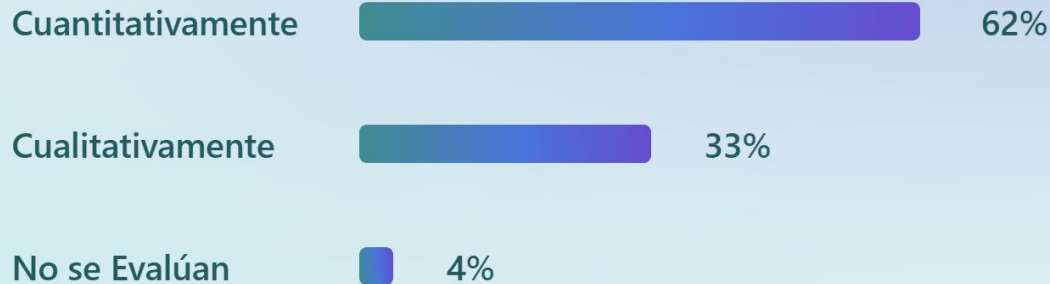
Encuesta 2: Decisiones de Gestión de Activos: Respondida por cientos de gerentes de empresas trabajando bajo ISO 55001

Los métodos para evaluar los conflictos de objetivos
entre los partes interesadas



Encuesta 2: Decisiones de Gestión de Activos: Respondida por cientos de gerentes de empresas trabajando bajo ISO 55001

¿Los riesgos asociados a las decisiones se evalúan de manera?



19°  URUMAN

2°  INGURU

¡Muchas gracias!

Jose Bernardo Duran
Director LaTam The Woodhouse Partnership

jose.duran@twpl.com

<https://www.linkedin.com/in/iso55000/>