8° CONGRESO MUNDIAL DE MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS
22° Congreso Iberoamericano de Mantenimiento
27° Congreso Internacional de Mantenimiento y Gestión de Activos - CIMGA
11 · 12 · 13 JUNIO · 2025
Centro de Convenciones Cartagena de Indias · Colombia
abraman associação brasileira de manutenção e gestão de ativos
Federación Iberoamericana de Mantenimiento
ACIEM Asociación Colombiana de Ingenieros

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES INFORMADA PARA LA INVERSIÓN EN ACTIVOS EN EL SECTOR DE LA TRANSMISIÓN DE ENERGÍA

José René Peña Sánchez – Oscar Alfonso López Rueda
Enlaza S.A. ESP
Email: jpena@enlaza.red - olopezr@enlaza.red
Bogotá, D.C. – Colombia

Enlaza GrupoEnergíaBogotá

Enlaza es la empresa de transmisión de energía eléctrica en Colombia, del Grupo Energía Bogotá (GEB), con infraestructura presente en 180 municipios del país, interconectados por una red que supera los 4.200 kilómetros de línea y el compromiso de la organización para generar valor agregado, progreso común y beneficios a sus grupos de interés..

Grupo Energía Bogotá

Contenido

- Objetivos
- Introducción
- El Esquema de Toma de Decisiones
- ¿Qué es valor en la toma de decisiones?
- Descripción del Esquema de Toma de Decisiones
- Los 8 pasos de aplicación del Esquema de Toma de Decisiones
- Recomendaciones para la adecuada aplicación del Esquema de Toma de Decisiones
- Conclusiones

Objetivos

- Dar a conocer el Proceso de Toma de Decisiones Informada para la Inversión en Activos y sus criterios fundamentales durante el ciclo de vida del activo, de manera sustentable, demostrable y con visión costo, riesgo y desempeño cuantificada.

La aplicación de los criterios permitirá:

- Una mejor alineación de los requerimientos con los objetivos de la organización
- Una mejor justificación para la construcción de los presupuestos
- Una mejor priorización para la ejecución de las inversiones
- La gestión proactiva para cumplimiento de requerimientos regulatorios

Introducción

- La toma de decisiones informadas para la inversión en activos desempeña un papel fundamental a la hora de añadir valor
- Optimiza la eficiencia operativa, mejora la fiabilidad de las infraestructuras y maximiza los resultados financieros
- Decisiones de inversión en activos basadas en el adecuado equilibrio **Costo-Riesgo-Desempeño** como la tríada fundamental de la Gestión de Activos
- Alineación integral de las decisiones técnicas y financieras con los objetivos de gestión de activos y los objetivos estratégicos de la organización

El Esquema de Toma de Decisiones

- Implica el análisis integral de los aspectos clave como RIESGO, EFICIENCIA, VIDA, IMAGEN y CUMPLIMIENTO (REVIC)
- Se utiliza para evaluar iniciativas o requerimientos previamente definidos para generar valor a través de la solución a una situación o condición de un activo cuya causa ha sido identificada en cualquiera de sus etapas del ciclo de vida
- Busca encontrar niveles óptimos de inversión sustentable para los activos, fortalecer la identificación de la mejor relación Costo/Beneficio e incrementar los niveles de ejecución de dichas inversiones, todo bajo criterios de Costo-Riesgo-Desempeño.

El valor en la toma de decisiones

EL VALOR para la Gestión de Activos no solo se enfocan en la eficiencia financiera (maximizar ganancias, aumentar ahorros, disminuir costos, etc.), sino que también considera aspectos como:

- Eliminar, reducir o controlar riesgos
- Aumentar la vida de los activos
- Mejorar la imagen como empresa
- Gestionar de manera óptima y oportuna el cumplimiento regulatorio y legal asociado al negocio
- Desarrollar mecanismos que permitan terminar a tiempo los proyectos
- Mantener eficientemente los niveles de disponibilidad de los activos
- Reducir impactos ambientales por actividades asociadas a la Construcción/Operación/Mantenimiento de activos
- Sostener y mejorar el relacionamiento con las comunidades
- Fortalecer los procesos de prevención y cuidado de las personas
- Garantizar una relación gana-gana con proveedores y contratistas.

Aplicación del Esquema de Toma de Decisiones

Los pasos para la aplicación del Esquema de toma de decisiones se exponen a continuación:

1. Identificar la iniciativa de inversión
2. Determinar el equipo de trabajo y sus roles
3. Identificar los aspectos REVIC a evaluar
4. Levantar la información técnica y financiera
5. Establecer montos de inversión
6. Definir horizontes de tiempo
7. Identificar variables macroeconómicas
8. Ejecución del análisis y presentación de resultados

1. Identificar la iniciativa de inversión

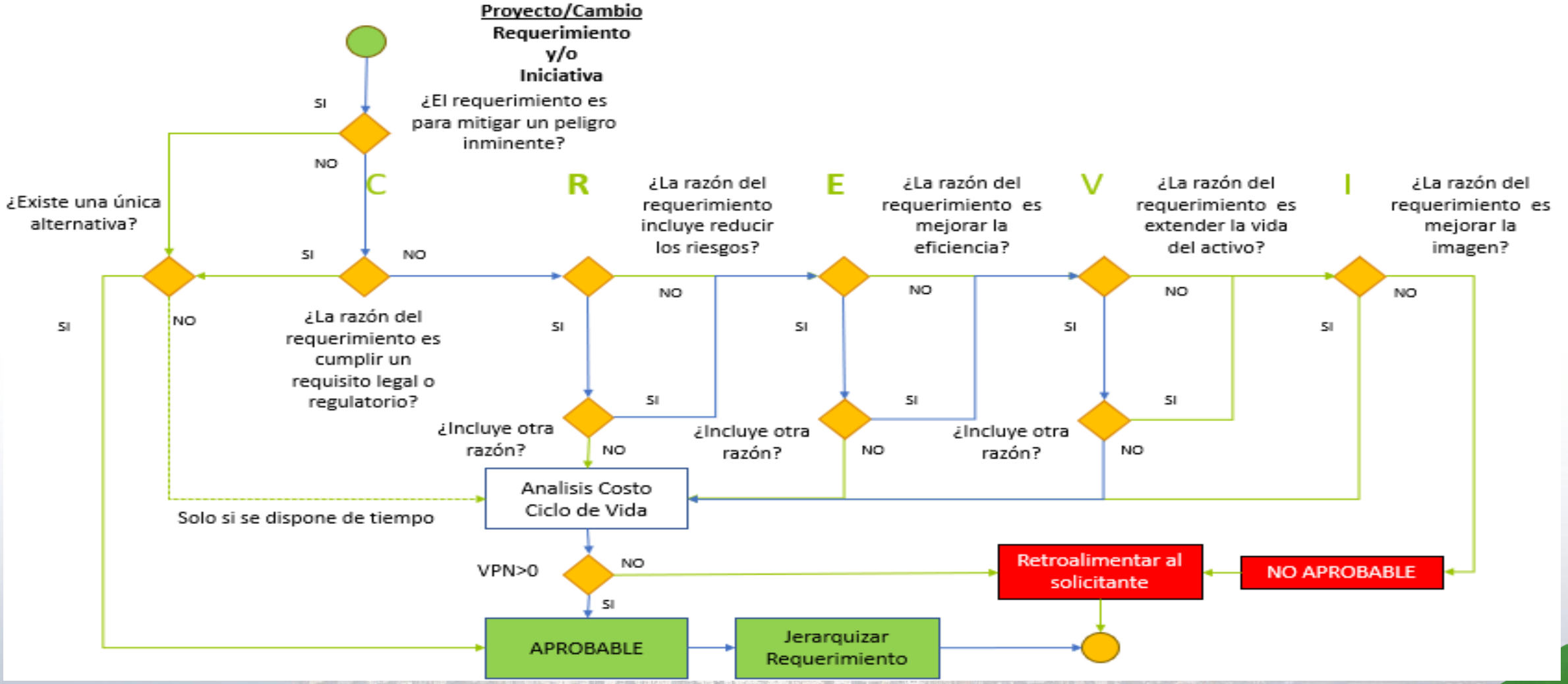
CONTEXTO

- Activos comprometidos
- Antecedentes principales
- Causas de las fallas
- Consecuencias de las fallas

2. Determinar el equipo de trabajo y sus roles

- Líder de la iniciativa
- Facilitador de la metodología
- Equipo multidisciplinario de análisis
- Responsable de gestionar la aprobación

3. Identificar los aspectos a evaluar



3. Identificar los aspectos a evaluar

REVIC	Ejemplos
RIESGO	•Disminución de accidentalidad •Disminución de indisponibilidades del activo •Disminución de riesgo de eventos catastróficos
EFICIENCIA	•Aumento eficiencia AOM •Reducción de primas de seguros •Optimización y/o reducción stock de repuestos
VIDA	•Mejoras retorno de inversión •Aumento de la vida útil •Mayor competitividad
IMÁGEN	•Mejora en la imagen corporativa •Mejora del clima laboral
CUMPLIMIENTO	•Disminución de penalidades •Disminución tiempos de licenciamiento •Cumplimiento legal y regulatorio

4. Levantar la información técnica y financiera

Información técnica, ambiental, social, jurídica y demás relevante para la toma de decisión:

- Indicadores de fallas
- Indicadores de disponibilidad
- Disponibilidad de repuestos
- Aspectos Sociales (relacionamiento con comunidades, problemáticas)
- Aspectos ambientales (requerimientos, mejoras, normatividad)
- Aspectos jurídicos (saneamiento, relacionamiento, regulación)

4. Levantar la información técnica y financiera

Información financiera del activo a analizar:

- Costos de Opex y Capex
- Costos por indisponibilidad
- Costos por riesgos identificados (impactos en el sistema, pérdida de ingresos, seguridad en las personas, etc.)
- Costos por compensaciones o multas, Ingresos
- Costos ambientales, sociales o jurídicos en caso de aplicar
- Valor del activo en libros (Considerar para evaluar la situación actual del activo, su valor y su comparación con las alternativas de inversión)
- Vida útil remanente/horizonte de evaluación

5. Establecer montos de inversión

- Se debe contar con un presupuesto reciente y detallado con las necesidades de inversión
- Preferiblemente contar con varias alternativas de solución que puedan ser contrastadas entre sí dentro del análisis técnico-financiero
- Considerar que el monto más económico de inversión inicial no necesariamente será el más adecuado como mejor alternativa (CDV - Totex)

6. Definir horizontes de tiempo

- La vida útil esperada o remanente de los activos a intervenir
- Vida útil contable
- Vida útil técnica
- Vida útil regulatoria
- Horizonte de tiempo inversión

7. Identificar variables macroeconómicas

La aplicación del Esquema de Toma de Decisión considera, entre otras, las siguientes variables para el análisis financiero de las alternativas de inversión:

- WACC (tasa de descuento): Se acuerda la utilización de tasas de descuento del 7,5% y 11,5% correspondiente al WACC regulatorio definido en la CREG 011 de 2009
- Porcentaje de inflación
- IPC - IPP
- Tasa de cambio COP/USD (final año actual)
- Tasa de cambio COP/USD (promedio año actual)

8. Ejecución del análisis y presentación de resultados

- Apoyo en herramientas DST para facilitar la evaluación Costo – Riesgo – Desempeño de manera cuantificada, usando variables macroeconómicas y basadas en un horizonte de tiempo

Casos para la aprobación:

- VPN > 0 Iniciativa es aprobable si su VPN es mejor que caso actual o que otras alternativas en competencia

- VPN < 0 iniciativa no aprobable, con excepción de decisiones que impacten aspectos de imagen y cumplimiento (beneficios de naturaleza intangible pero vitales para el sostenimiento del negocio. En este caso se selecciona el VPN más cercano a 0)

Recomendaciones para aplicar el esquema de toma de decisión

- Definir muy bien el alcance de las iniciativas a proponer, estableciendo escenarios y alternativas razonables de solución que puedan cuantificarse
- Alinear iniciativas con objetivos corporativos
- Considerar rangos de datos objetivos y demostrables que permitan el desarrollo del análisis dentro de un contexto real
- Identificar datos o variables que determinen un diferencial entre las alternativas a evaluar para agilizar el análisis
- Mente abierta a los resultados, entendiéndolos objetivamente Vs. los objetivos de la organización
- Participación de grupos multidisciplinarios
- Documentación apropiada del caso actual y del caso a evaluar
- El esquema de TD debe propender por buscar la mejor decisión basada en Costo-Riesgo-Desempeño
- El esquema de TD debe verse como una herramienta que permita a las áreas definir cuales inversiones realmente son necesarias para la organización, lo cual va a optimizar el enfoque de la gestión de las áreas
- Analizar e identificar iniciativas de inversión que no sean convenientes o no prioritarias para la organización, debe ser parte de la adecuada gestión de las áreas

Beneficios obtenidos

La aplicación de este esquema ha permitido algunos beneficios tales como:

- Añadir valor a los activos productivos
- Maximización de resultados financieros
- Aprovechamiento de la recopilación y análisis de datos
- Colaboración multidisciplinar y adaptación continua
- La alineación de los requerimientos con los objetivos estratégicos de la organización
- Impulso del crecimiento y la rentabilidad a largo plazo
- La justificación para la construcción de los presupuestos anuales y multianuales
- La priorización para la ejecución de las inversiones
- La gestión proactiva para cumplimiento de requerimientos regulatorios