



1



Metodología de Índice de Salud de Activos para la toma de decisiones en Capex & Opex en mantenimiento y confiabilidad

Dr. Luigi Amendola, Ph.D
CEO PMM Innovation Group

2

Estudio y Sorteo ¡Participa!

¿Cuál es su mayor desafío al priorizar y proyectar las necesidades CAPEX y OPEX?



3

Primero hay que conocer los desafíos/oportunidades a nivel de:

1. Reflexiones
2. ¿Cuáles son los retos de las empresas?
3. Desafío de la toma de decisiones en la gestión de activos
4. ¿Por qué la confiabilidad para Optimización de Capex & Opex en Mantenimiento?
5. Global Lighthouse Network Industria 4.0
6. Modelo del índice Prioridad de Riesgos – IPR (Optimización de Capex & Opex en Mantenimiento)

4

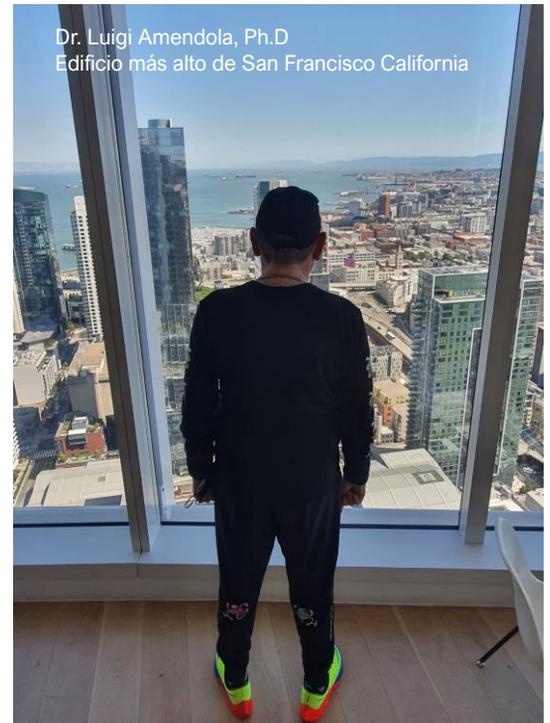
Reflexión

Parte de innovar es cambiar tu punto de vista.

Es importante cambiar de visión, si haces las mismas cosas de la misma manera,

...si asistes a los mismos eventos en el que hablan sobre los mismos temas año tras año...no evolucionas...

Amendola. L, 2019, San Francisco California – USA



www.pmminnovationgroup.com | Copyright PMM

5



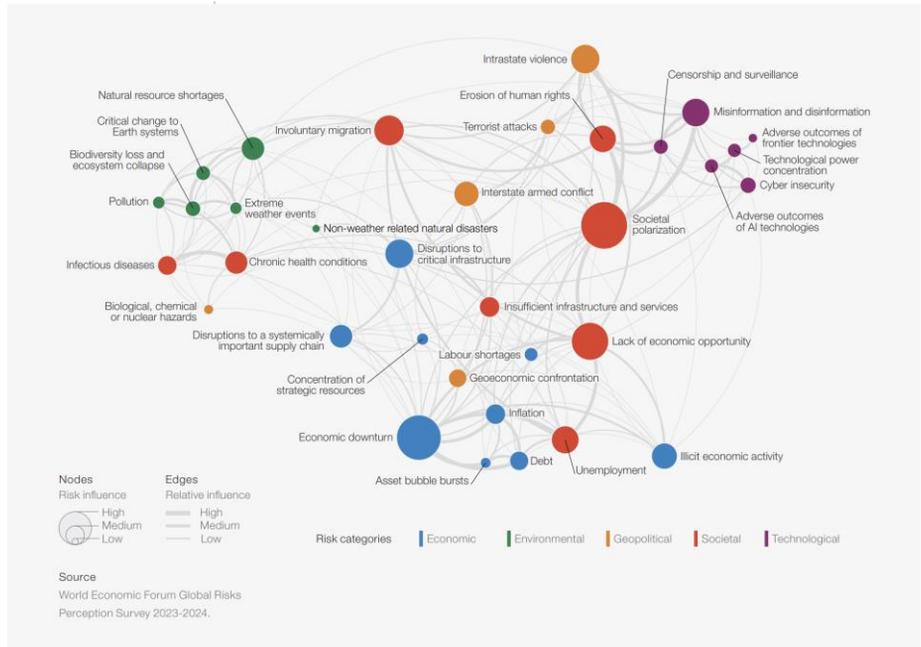
6



7

Nuevos escenarios y retos

Expertos del Foro Económico Mundial explican cómo sus sectores intentan gestionar los riesgos, aumentar la resiliencia y aprovechar las nuevas oportunidades para reforzar las defensas en los años **2024 - 2026**. Mirar a corto, medio y largo plazo...



https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2024/in-full/?utm_source=google&utm_medium=ppc&utm_campaign=globalrisks&pad_source=1&gclid=EAAlQbChMl64m0grmlUQMVHrCD8x3l98ivEAYASAAgKimPD_BwE

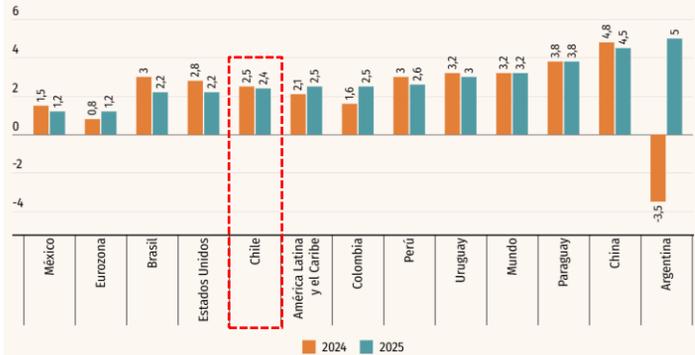
Nuevos escenarios y retos

El PIB per cápita del país se ubicaría en US\$ 33.574 en 2024 y llegaría a US\$ 40.232 el próximo año, de acuerdo con la revisión del organismo.

La escalada de conflictos geopolíticos y cambios en la política comercial serían riesgos a la baja.

Proyecciones del FMI para las economías del mundo en 2024 y 2025

Tasa de crecimiento del PIB real en porcentaje (%)



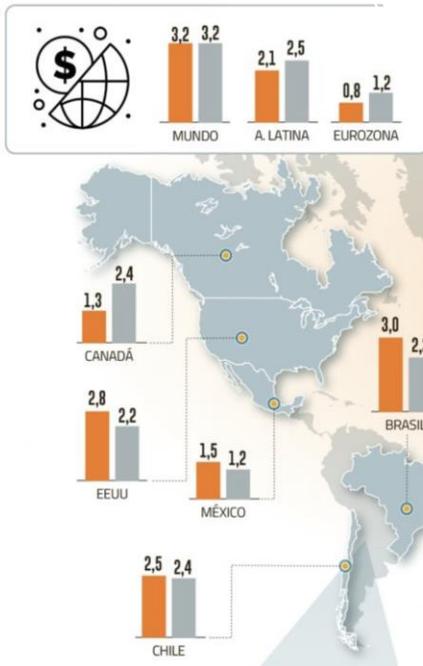
Fuente: Fondo Monetario Internacional (FMI)

DF DIARIO FINANCIERO

<https://www.df.cl/economia-y-politica/macro/el-fmi-ajusta-sus-proyecciones-de-pib-para-chile-mejora-a-2-5-el>

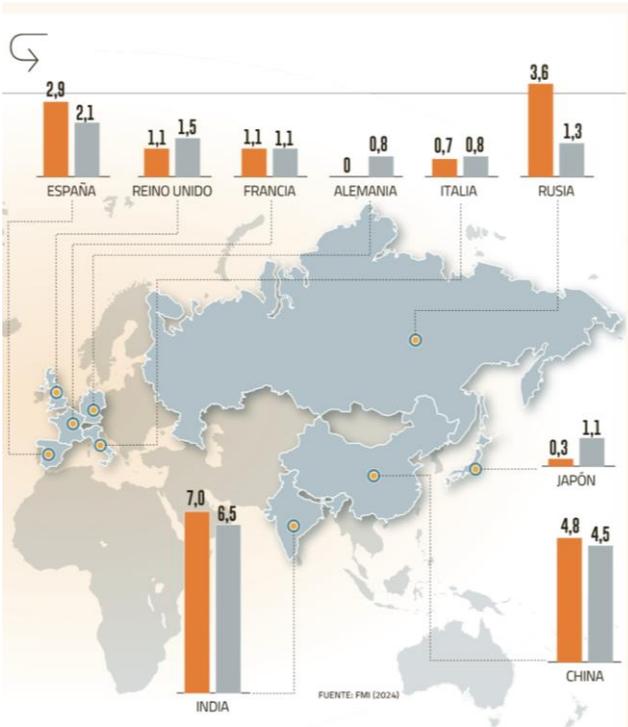
Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

PROYECCIONES DE CRECIMIENTO PORCENTAJE 2024



Nuevos escenarios y retos

<https://www.df.cl/economia-y-politica/macro/el-fmi-ajusta-sus-proyecciones-de-pib-para-chile-mejora-a-2-5-el>



Nuevos escenarios y retos

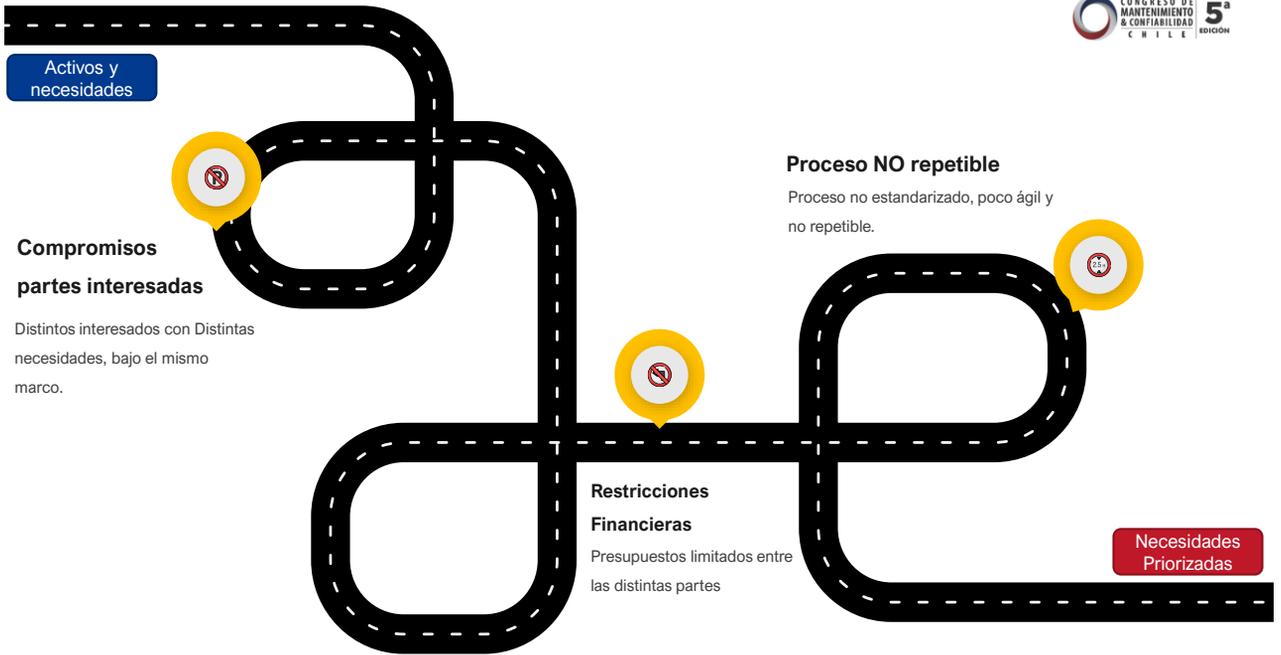
<https://www.df.cl/economia-y-politica/macro/el-fmi-ajusta-sus-proyecciones-de-pib-para-chile-mejora-a-2-5-el>

11

3

Desafío de la toma de decisiones en la gestión de activos

12



www.pmminnovationgroup.com | Copyright PMM

Dr. Luigi Amendola, Ph.D

13

Desafío de la toma de decisiones

- Los ejecutivos dedican

•40%

- de su tiempo en promedio, a tomar decisiones.

- Para una empresa típica de la lista Fortune 500, equivalente a algunas

•\$250M

- en salarios anuales¹

La **eficacia de las decisiones y los resultados financieros** se correlacionan con un nivel de confianza del

95%

o superior para todos los países, sectores y tamaños de empresas que estudiamos².

Las empresas en el quintil superior en cuanto a toma de decisiones generan un **rendimiento total para los accionistas casi 6 puntos porcentuales más alto que el de otras empresas²**

1. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-decision-making>
2. https://media.bain.com/images/DECISION%20INSIGHTS_Compedium_Issues1-5.pdf

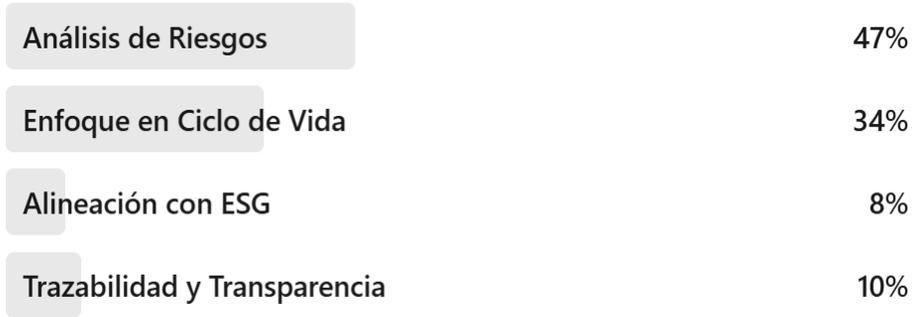
14

Desafío de la toma de decisiones



¿Cuál es el cambio más relevante para mejorar la toma de decisiones según la nueva norma ISO 55001:2024?

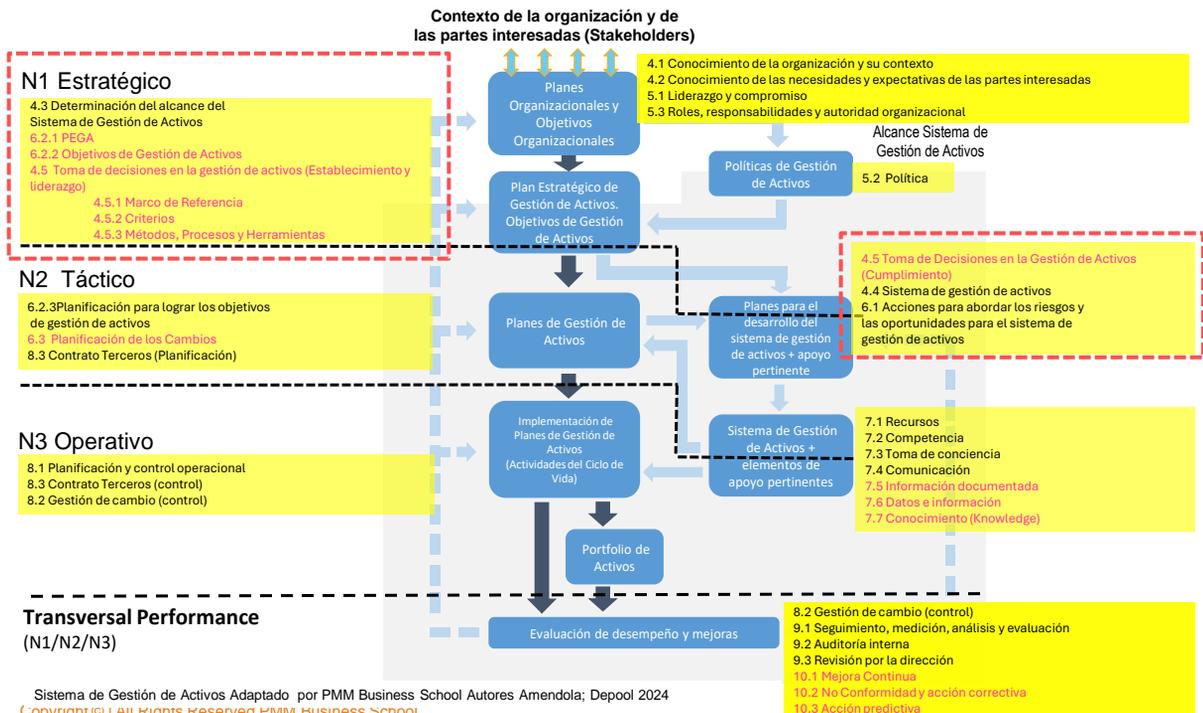
Puedes ver los votos de los miembros. [Más información](#)



* 3125 Impresiones

www.pmminnovationgroup.com | Copyright PMM

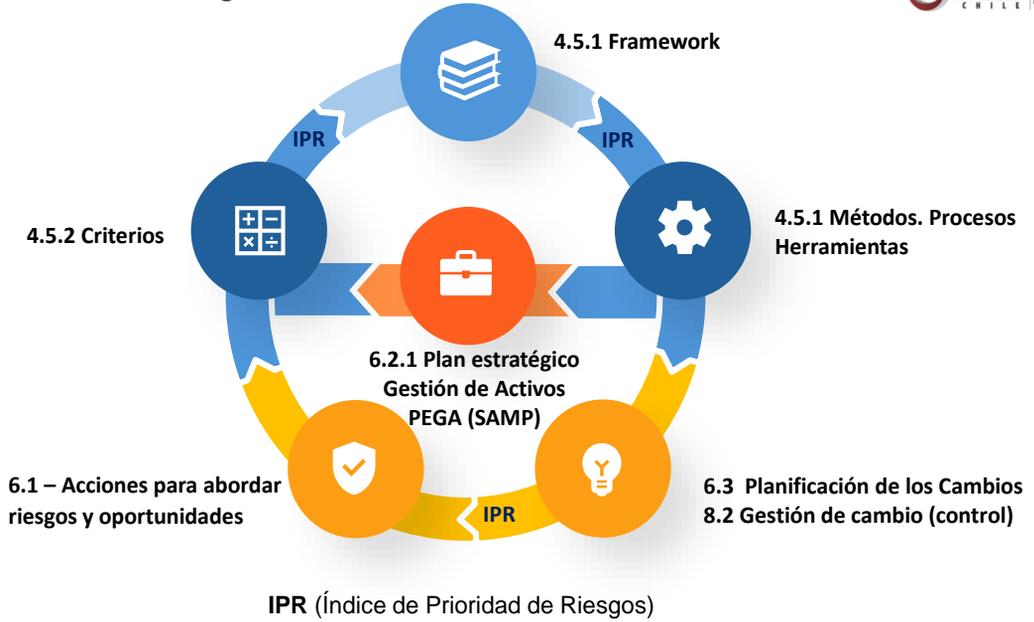
15



Sistema de Gestión de Activos Adaptado por PMM Business School Autores Amendola; Depool 2024
Copyright © | All Rights Reserved PMM Business School

16

4.5 Toma de decisiones sobre gestión de activos



www.pmminnovationgroup.com | Copyright PMM

17

4

¿Por qué la confiabilidad para Optimización de Capex & Opex en Mantenimiento?

18

Estrategias de mantenimiento de activos

LAS EMPRESAS REQUIEREN OPTIMIZAR EL DESEMPEÑO ECONÓMICO DE LAS PLANTAS



LOS PROCESOS DE MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DEBERÁN ENTREGAR LA DISPONIBILIDAD REQUERIDA POR EL NEGOCIO A UN COSTE ÓPTIMO



Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

Estrategias de mantenimiento de activos

PROPÓSITO ESPECÍFICO



OBTENCIÓN DE BENEFICIOS ECONÓMICOS POR APROVECHAMIENTO DE OPORTUNIDADES, DESGLOSADAS EN DISPONIBILIDAD Y EFICIENCIA

TMEF - TPPF

Confiability

TPPR

Mantenibilidad

Uso de Capacidad

Rendimientos

Calidad al Cliente

Servicios

Disponibilidad

OEE

Eficiencia



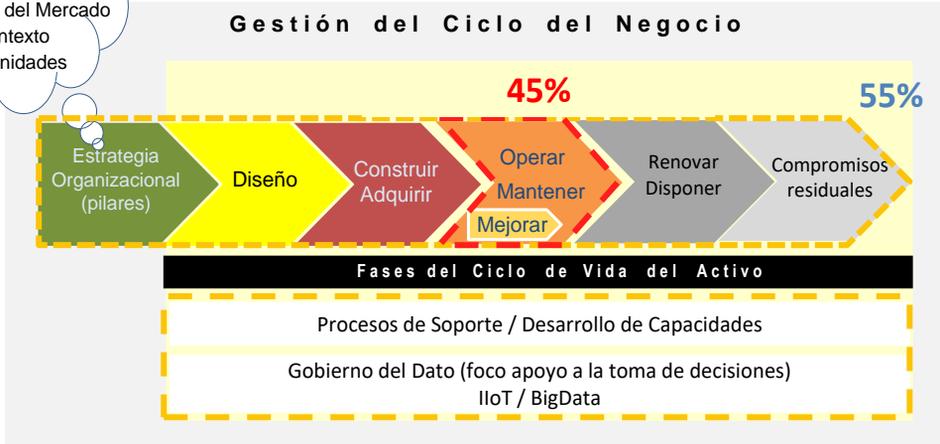
ESTRATEGIA DEL NEGOCIO

Amendola.L, 1998, 2020

Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

Metodología para evaluar el IPR

Riesgos de los activos
ROIC - EBITDA
Riesgos del Mercado
Contexto
Oportunidades



Business and asset life cycle management (Amendola, L. Depool.T, 2012, 2019)

Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

MEJORAR LA EFICIENCIA DE LOS PROCESOS DE ABASTECIMIENTO, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, DIGITALIZACIÓN E INNOVACIÓN

5% - 20%

Aumento del **Retorno del Capital Invertido**

MEJORAR EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES SOBRE LOS ACTIVOS Y LA PLANIFICACIÓN

+15%

Optimización **CAPEX-OPEX**

BENEFICIOS QUE SE HAN ALCANZADO A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ACTIVOS

(Estudio PMM)

1% - 3%

Recuperación de pérdidas causadas por la materialización de los riesgos

+15%

Ahorros alcanzados de a nivel de las primas de seguros

15 a 38%

Ahorros en el presupuesto de Mantenimiento

GESTIÓN DE LOS RIESGOS, CRITICIDAD Y SALUD DE LOS ACTIVOS

Clientes IPR



FEMSA Planta Industriales, Facility y Flotas en: México, Brasil, Colombia, Cono Sur (Argentina Uruguay) y Centro América

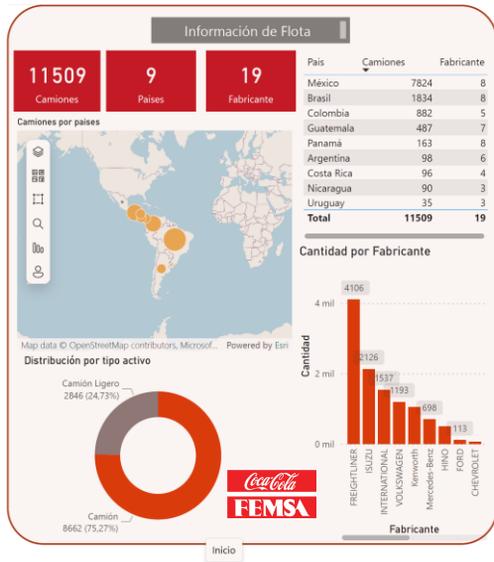
| | Plantas |
|-----------------|---------|
| 1 México | 17 |
| 2 Centroamérica | 7 |
| 3 Colombia | 7 |
| 4 Venezuela | 4 |
| 5 Brasil | 10 |
| 6 Uruguay | 1 |
| 7 Argentina | 3 |



Implementado en Industriales (En 49 Plantas)

Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

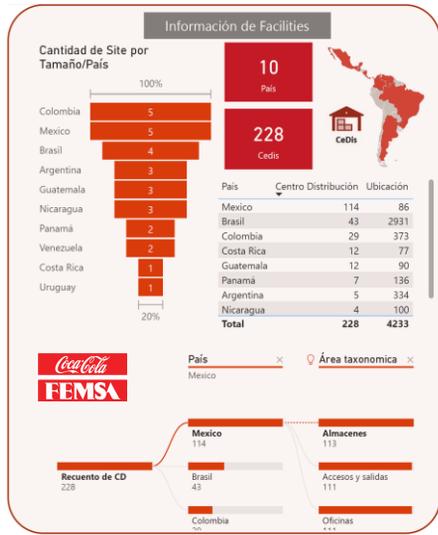
Clientes IPR



Implementado en Flota (Camiones)

Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

Cientes IPR



Implementado en Facility (Edificios - Almacenes)

Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

Cientes IPR



Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

5

Global Lighthouse Network Industria 4.0

27



Global Lighthouse Network

La capacidad para generar impacto a escala en todas las geografías y sectores sigue siendo el diferenciador esencial, incluso cuando los desafíos han cambiado con el tiempo. **Un total de 139 casos de uso que resultaron en mejoras de dos dígitos en métricas financieras, operativas y de sostenibilidad son sus marcadores de éxitos.** (Global Lighthouse Network: Shaping the Next Chapter of the Fourth Industrial Revolution)

Un nuevo capítulo de la Cuarta Revolución Industrial

Al ampliar las tecnologías avanzadas a lo largo de las redes de producción y más allá. Está en marcha en medio de continuas e importantes perturbaciones globales que incluyen el aumento vertiginoso de los precios de la energía, inflación, la escasez de talento, la interrupción de la cadena de suministro y el impacto cada vez mayor del cambio climático. En este contexto, se realizó una encuesta para comprender las posiciones de las empresas en Faro y no Faro en este próximo capítulo. Los resultados revelaron las tres principales prioridades estratégicas de los encuestados en todas las industrias y regiones:

Productividad, Sostenibilidad y Resiliencia, y la mayoría considera que la ampliación de las tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial en las redes de producción es una palanca de alto impacto para lograr la **sostenibilidad & rentabilidad de los negocios**.

28

Industria 5.0 - Desarrollo sostenible



www.pmminnovationgroup.com | Copyright PMM

29

Global Lighthouse Network

Este tipo de escalamiento, sin embargo, es difícil. Si bien la mayoría de las empresas han confiado en salir del atraso durante varios años, relativamente pocas pudieron pasar rápidamente del concepto a la ejecución de los casos de uso.

De manera similar, ampliar las tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial en todas las instalaciones de la red de producción de una empresa es significativamente más difícil que implementarlas en una sola instalación.

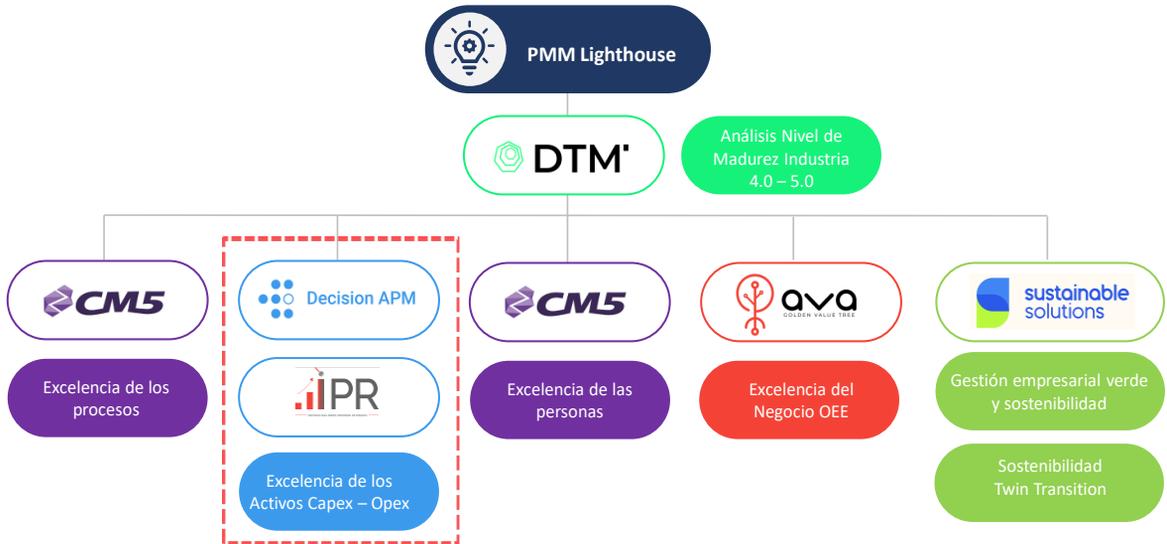
Los empresarios son conscientes de lo que se necesita para tener éxito y son realistas sobre el tiempo que llevará, mientras que muchos otros fabricantes encuestados tienen una comprensión menos concreta.

Esta aparente "brecha de concientización" es una señal reveladora: el 88% de las organizaciones Faro informan que están cumpliendo o adelantado su cronograma para llevar la Cuarta Revolución Industrial al menos a la mitad de su red de producción, mientras que solo el 60% de las organizaciones que no son Faro funcionan según lo programado y ninguna antes de lo previsto. Por lo tanto, al iniciar el viaje hacia la digitalización, las organizaciones harían bien en esta

www.pmminnovationgroup.com | Copyright PMM

30

PMM Lighthouse (Roadmap Software PMM Innovation Group)



Proporcionan el alcance y el modelo de madurez para alcanzar la **EXCELENCIA OPERACIONAL**

Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

Amendola.L, Depool.T, 2018, 2024

www.pmmciex.com

33



Modelo del índice Prioridad de Riesgos – IPR

Optimización de Capex & Opex en Gestión de Activos

34

Beneficios del Modelo de IPR



1. Otorga información instantánea a los departamentos de Riesgos, finanzas, operaciones, ingeniería y mantenimiento para tomar la mejor decisión conjunta.
2. Identifica el ROI (Return of Investment)
3. Identifica los cambios en los diferentes costos que impactan los resultados financieros.
4. Identifica el ciclo de vida económico de los activos.
5. Identifica actividades de mantenimiento que no aportan valor.
6. Identifica variables que afectan la disponibilidad de los activos para cumplir los objetivos de producción u operaciones.
7. Evidencia condiciones para la oportuna adopción de estrategias de confiabilidad y ciclo de vida de los activos.
8. Identifica la mejor opción entre diferentes alternativas de Inversión.

Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

35

Integración con las estrategias de Gestión de Activos



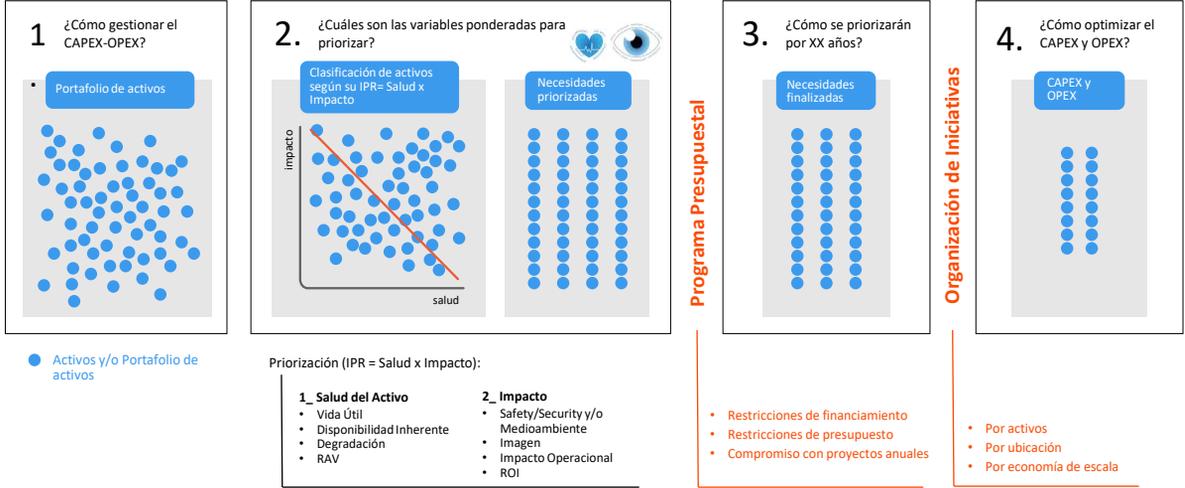
Model Sustaining operational excellence with IPR (Índice de Prioridad de Riesgos) - Decision-APM
 Conexión del Capex & Opex con los riesgos de los activos, Amendola.L, Depool.T, 2017

Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

36

Metodología para evaluar el IPR (Índice de Prioridad de Riesgos)

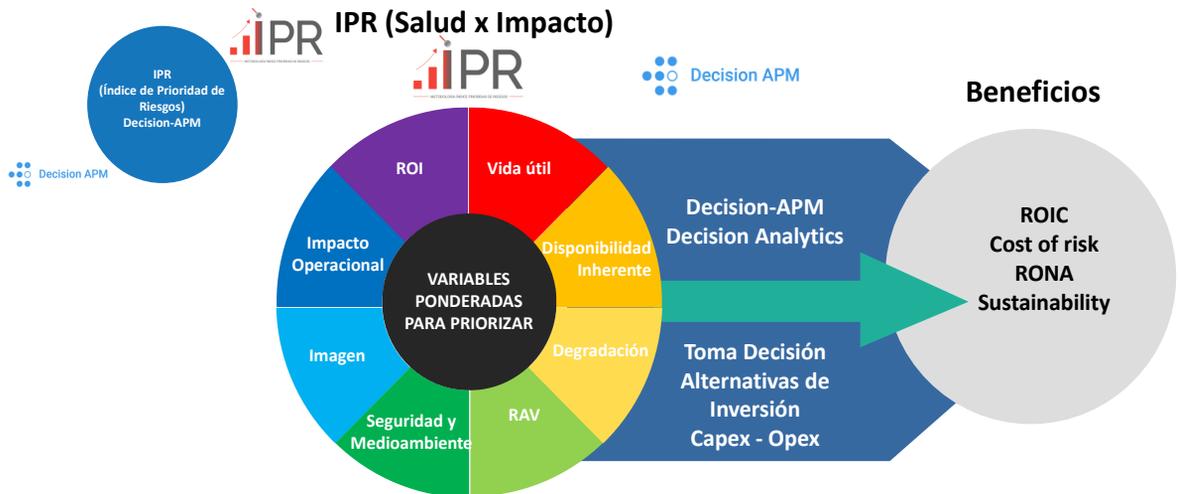
¿Cuál es el objetivo de la Metodología?: El objetivo es poder priorizar a través de un método sistemático y bajo criterios claros el plan de CAPEX/OPEX considerando criterios de salud de activo e impacto.



Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

37

Integración de la estrategia de Gestión de Activos con mantenimiento



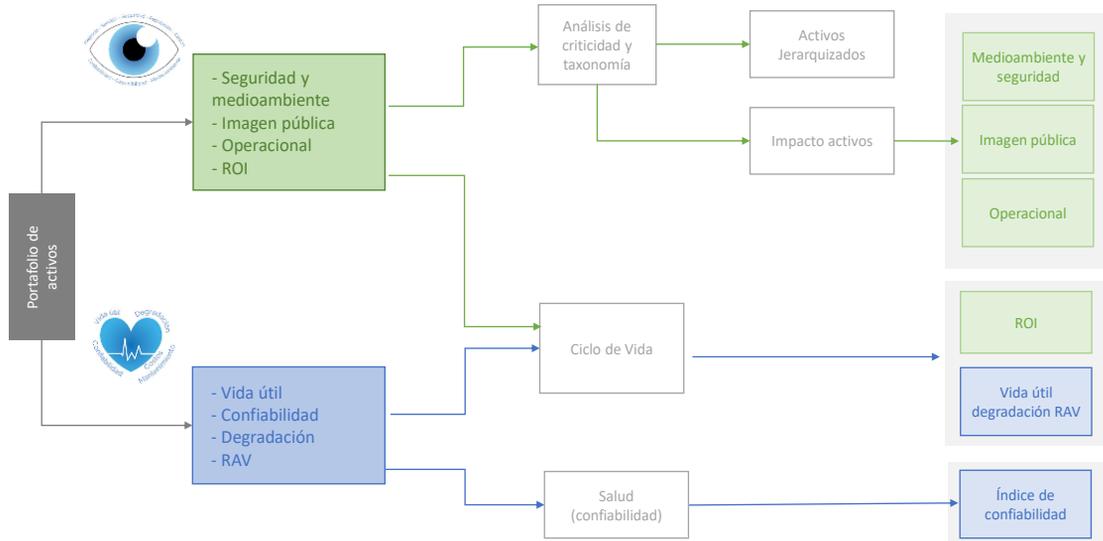
IPR (Índice de Prioridad de Riesgos) - Decision-APM
 Conexión del Capex & Opex con los riesgos de los activos, Amendola.L, Depool.T, 2017

www.pmminnovationgroup.com | Copyright PMM

Dr. Luigi Amendola, Ph.D

38

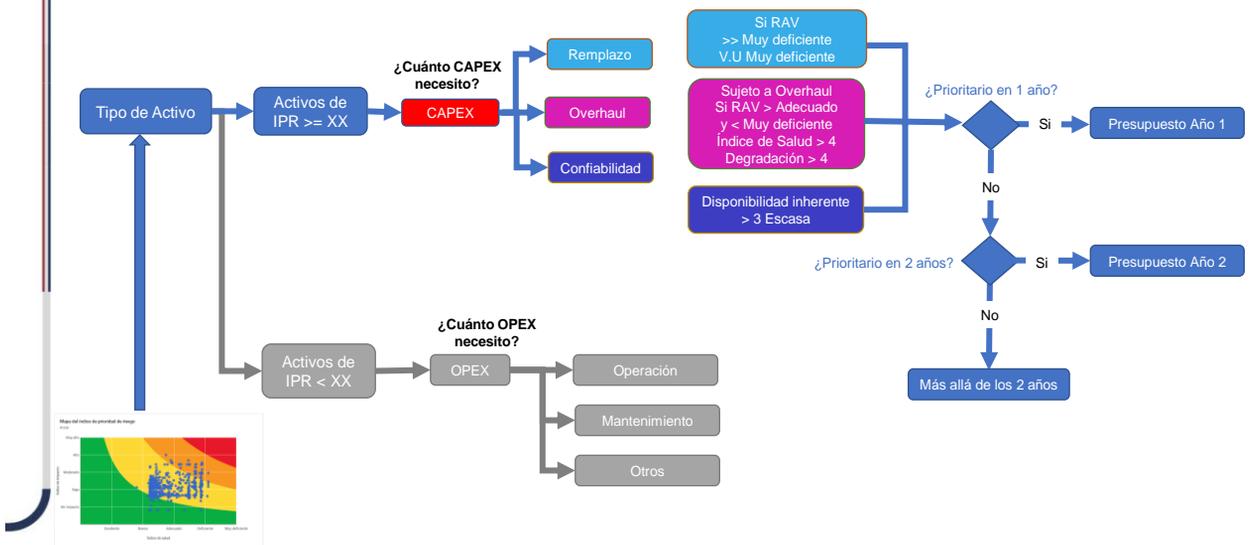
Conexión Modelo de IPR



www.pmminnovationgroup.com | Copyright PMM

Dr. Luigi Amendola, Ph.D

Acciones para el presupuesto CAPEX & OPEX

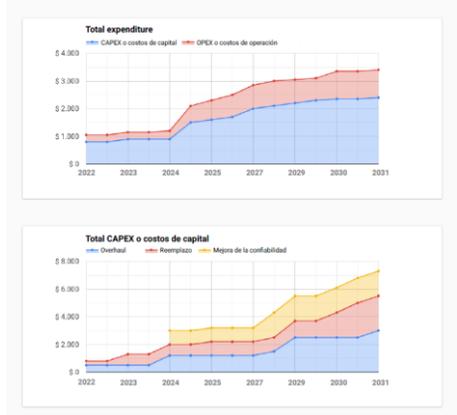


Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

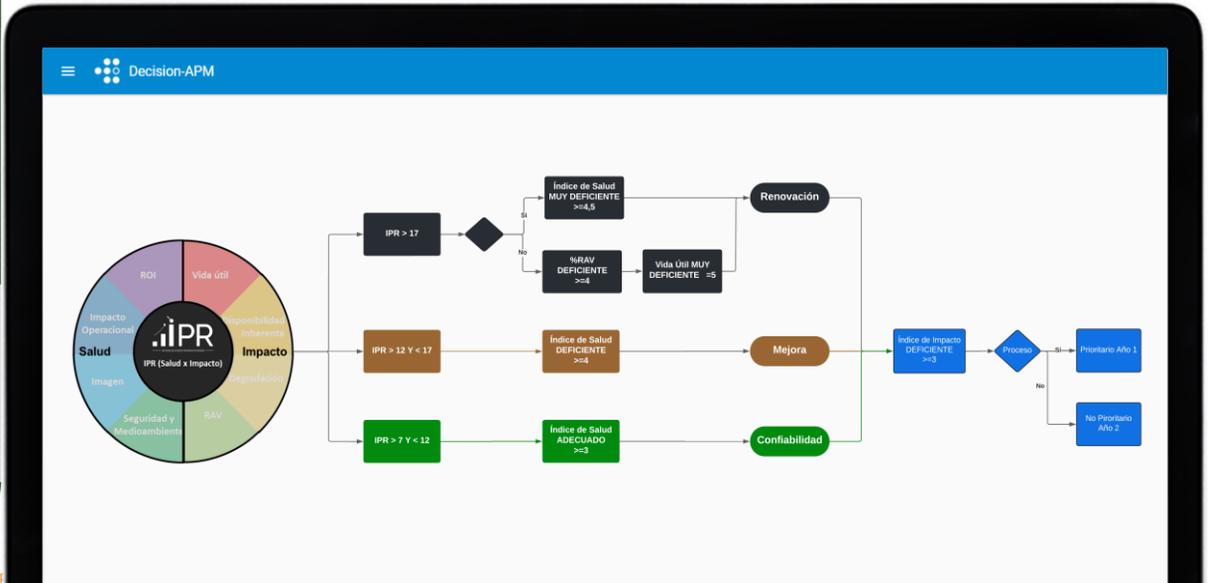
Definición de presupuestos CAPEX & OPEX

En base a los criterios de toma de decisiones definidos y los activos filtrados, la herramienta crea el presupuesto para los años definidos por el cliente con apoyo de gráficos para la visualización de los resultados obtenidos.

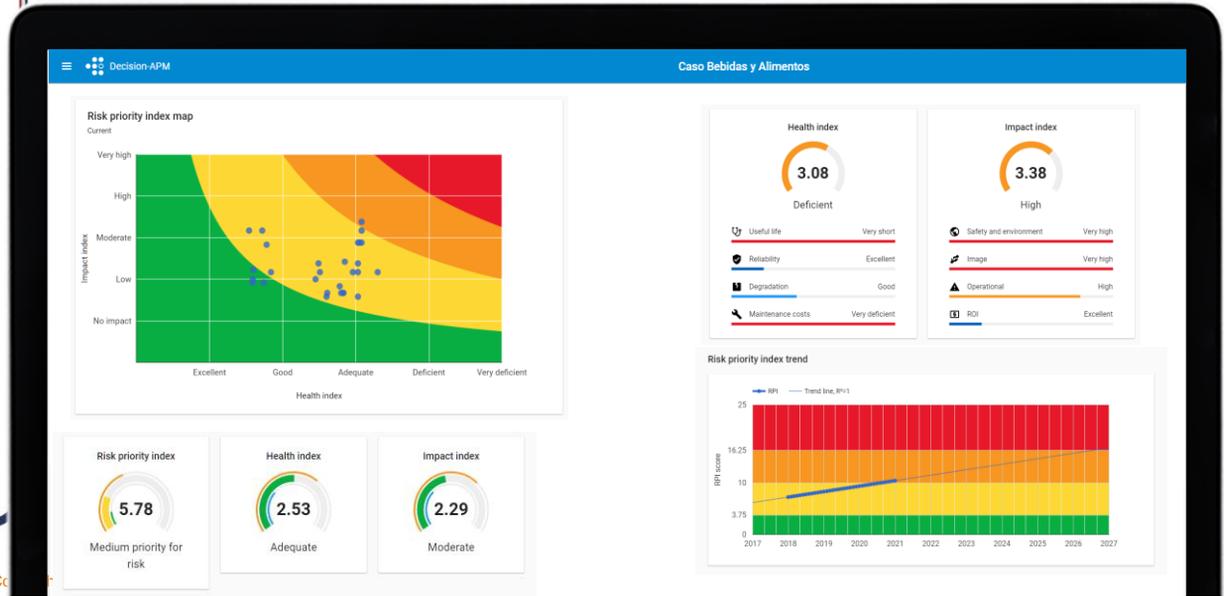
| Gastos de inversión | | | | |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Gasto | 2025 | 2026 | 2027 | Total |
| Costos de capital | \$ 11,614,536 | \$ 1,507,318 | \$ 0 | \$ 13,121,854 |
| Renovación | \$ 5,186,231 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 5,186,231 |
| Mejora | \$ 4,983,207 | \$ 749,686 | \$ 0 | \$ 5,732,893 |
| Mejora de la confiabilidad | \$ 1,445,098 | \$ 757,632 | \$ 0 | \$ 2,202,730 |
| Costos de operación | \$ 178,203,382 | \$ 185,759,205 | \$ 193,635,395 | \$ 557,597,982 |
| Costos de funcionamiento | \$ 121,223,377 | \$ 126,363,248 | \$ 131,721,050 | \$ 379,307,675 |
| Costos de mantenimiento | \$ 56,980,005 | \$ 59,395,957 | \$ 61,914,346 | \$ 178,290,307 |
| Otros costos | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 |
| Gasto total | \$ 189,817,917 | \$ 187,266,523 | \$ 193,635,395 | \$ 570,719,835 |



Índice de Prioridad de Riesgo

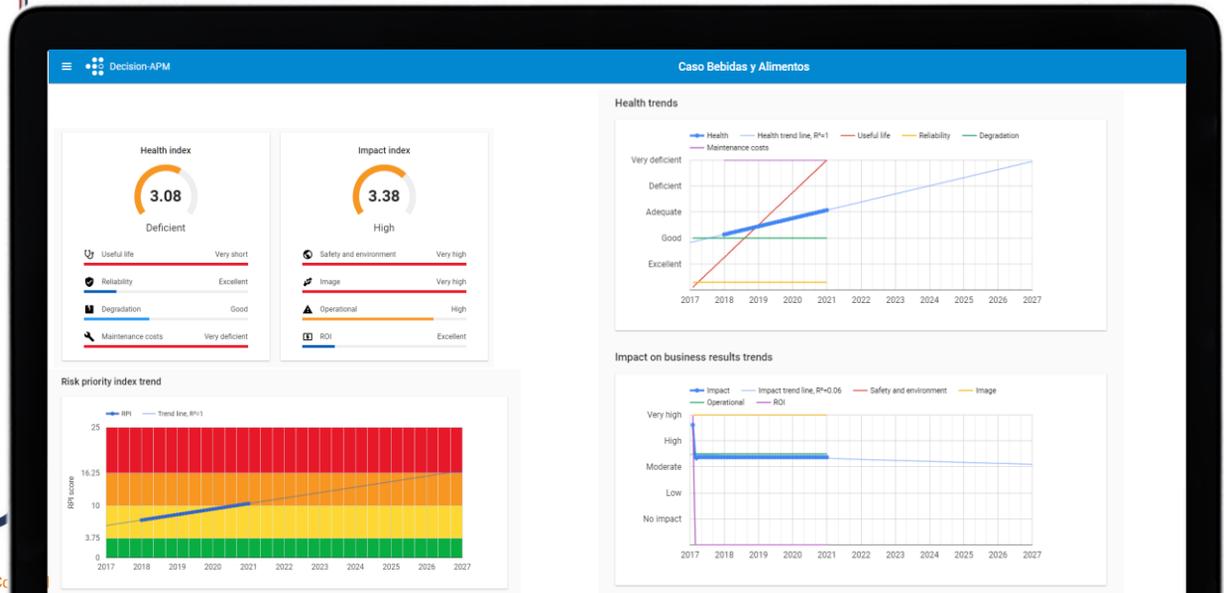


Toma Decisiones CAPEX & OPEX



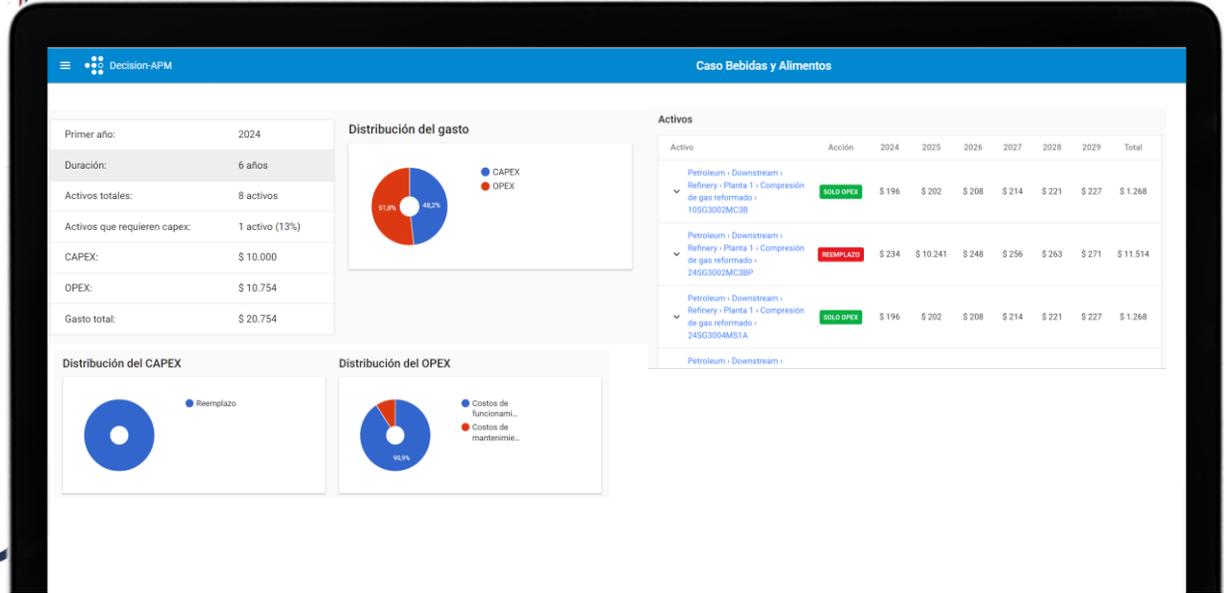
43

Toma Decisiones CAPEX & OPEX



44

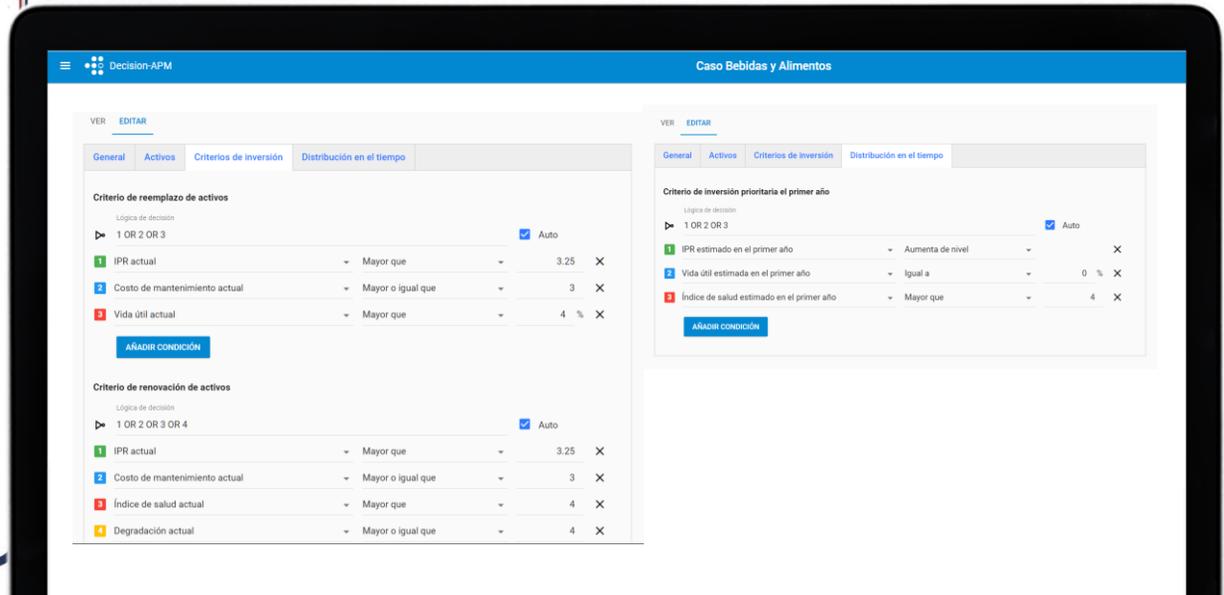
Toma Decisiones CAPEX & OPEX



Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

45

Toma Decisiones CAPEX & OPEX

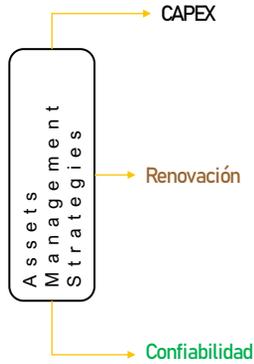


Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

46

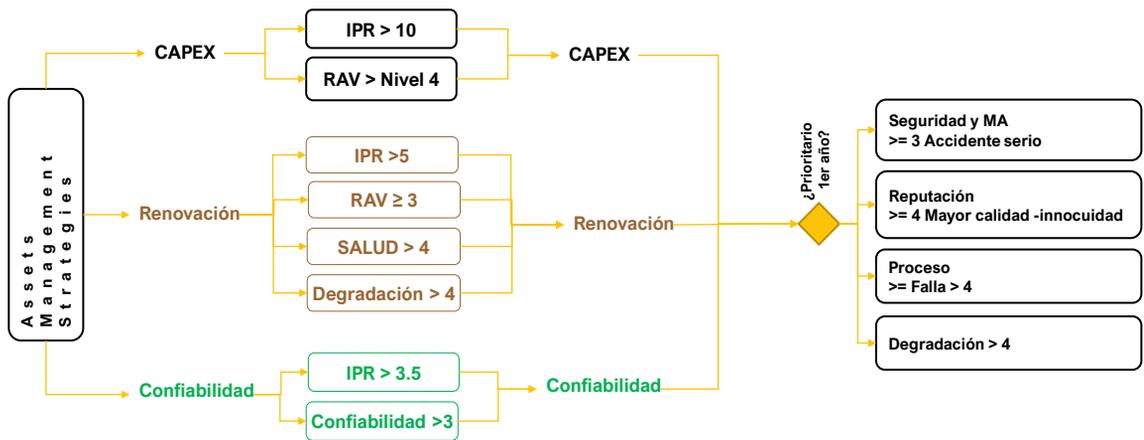
¿Qué estrategia usaría usted para la optimización del presupuesto de CAPEX & OPEX?

IPR & RAV –Assets Management Strategies



Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

IPR Assets Management Strategies



Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

Presupuestos de Inversión

☰
•••
Decision-APM

Criterio de reemplazo de activos

Lógica de decisión

▶ 1 OR 2 Auto

| | | | |
|---|-------------------------------|-------------------|---|
| 1 | IPR actual | Mayor o igual que | 7 |
| 2 | Costo de mantenimiento actual | Mayor o igual que | 4 |

Criterio de renovación de activos

Lógica de decisión

▶ 1 OR 2 OR 3 OR 4 Auto

| | | | |
|---|-------------------------------|-------------------|---|
| 1 | IPR actual | Mayor que | 5 |
| 2 | Costo de mantenimiento actual | Mayor o igual que | 3 |
| 3 | Índice de salud actual | Mayor que | 4 |
| 4 | Degradación actual | Mayor o igual que | 4 |

Criterio de mejora de la confiabilidad de activos

Lógica de decisión

▶ 1 OR 2 Auto

| | | | |
|---|----------------------|-------------------|-----|
| 1 | IPR actual | Menor o igual que | 3,5 |
| 2 | Confiabilidad actual | Mayor que | 3 |

Criterio de inversión prioritaria el primer año

Lógica de decisión

▶ 1 OR 2 OR 3 OR 4 Auto

| | | | |
|---|--|-------------------|---|
| 1 | Impacto actual en seguridad y medio ambiente | Mayor o igual que | 3 |
| 2 | Impacto en imagen actual | Mayor o igual que | 4 |
| 3 | Impacto operacional actual | Mayor que | 4 |
| 4 | Degradación actual | Mayor o igual que | 4 |

Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

49

Presupuestos de Inversión

| | |
|------------------------------|----------------|
| Primer año: | 2024 |
| Duración: | 5 años |
| Activos totales: | 2 activos |
| Activos que requieren capex: | 1 activo (50%) |
| CAPEX: | \$ 23,279 |
| OPEX: | \$ 324,382 |
| Gasto total: | \$ 347,660 |

Distribución del gasto

● CAPEX

● OPEX

| Activo | Acción | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | Total |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Columbia - Empresa de transporte medellin - Medio | | | | | | | |
| transporte medellin - Medio Rodante - Auxiliar - Locomotor CRAB-01 | SOLO OPEX | \$ 890 | \$ 931 | \$ 973 | \$ 1,018 | \$ 1,065 | \$ 4,877 |
| Columbia - Empresa de transporte medellin - Edificio - | | | | | | | |
| Subestacion - VNO-SEA - Trabajo Infraseco 31 S/ 40 MVA, SEA ENV | REEMPLAZO | \$ 58,286 | \$ 84,246 | \$ 63,772 | \$ 66,705 | \$ 69,774 | \$ 342,783 |
| Totales: | | \$ 59,176 | \$ 85,177 | \$ 64,745 | \$ 67,724 | \$ 70,839 | \$ 347,660 |

Distribución del CAPEX

● Reemplazo

● Renovación

● Mejora de la confiabilidad

Distribución del OPEX

● Costos de funcionami...

● Costos de mantenimie...

● Otros costos

Copyright © | All Rights Reserved PMM Innovation Group

50

Definición de presupuestos CAPEX & OPEX

Tipos de reporte posible



Inicio > Presupuestos

Conocer la distribución del CAPEX y OPEX en las diferentes categorías

VER EDITAR ELIMINAR CLONAR

| | |
|------------------------------|-----------|
| Año de inicio: | 2022 |
| Duración: | 10 años |
| Número total de activos: | 6789 |
| Límite de riesgo: | 3.25 |
| Activos que requieren CAPEX: | 3445 |
| Total CAPEX: | \$ 16.051 |
| Total OPEX: | \$ 21.343 |
| Total expenditure: | \$ 37.394 |

Distribución del CAPEX

- Reemplazo de activos
- Overhaul
- Mejora de la confiabilidad

Distribución del OPEX

- Costos de funcionamiento
- Costos de mantenimiento
- Otros costos

En la ventana principal obtenemos la información general del presupuesto desarrollado para lo activos filtrados

Y es posible visualizar la distribución del CAPEX & OPEX

Alternativas de inversión



Del árbol de decisión obtenemos que el activo debe ser reemplazado, por lo que se evalúan las siguientes 3 alternativas de inversión:

| | |
|------------------------------|------------|
| Proveedor: | SIEMENS |
| Fecha de puesta en servicio: | 2025-01-12 |
| Costo de capital: | \$ 20,000 |
| Vida útil estimada: | 40 años |
| Valor de salvamento: | \$ 5,000 |

| | |
|------------------------------|------------|
| Proveedor: | ABB |
| Fecha de puesta en servicio: | 2025-01-12 |
| Costo de capital: | \$ 30,000 |
| Vida útil estimada: | 50 años |
| Valor de salvamento: | \$ 1,920 |

| | |
|------------------------------|------------|
| Proveedor: | JIANSHANG |
| Fecha de puesta en servicio: | 2025-01-12 |
| Costo de capital: | \$ 14,998 |
| Vida útil estimada: | 40 años |
| Valor de salvamento: | \$ 0 |

Alternativas de inversión

| Nombre de la oferta: | ALTERNATIVA 1 | ALTERNATIVA 2 | ALTERNATIVA 3 |
|--|---------------|---------------|---------------|
| Proveedor: | SIEMENS | ABB | JIANSANG |
| Costo de capital: | \$ 20,000 | \$ 30,000 | \$ 14,998 |
| Valor de salvamento: | \$ 5,000 | \$ 1,920 | \$ 0 |
| Vida útil estimada: | 40 años | 50 años | 40 años |
| Costos de operación: | \$ 616,836 | \$ 944,498 | \$ 447,436 |
| Costos de recuperación de capital: | \$ 2,420 | \$ 3,612 | \$ 1,819 |
| Costos de operación anualizados: | \$ 12,035 | \$ 14,448 | \$ 10,469 |
| CAUE: | \$ 14,455 | \$ 18,060 | \$ 12,288 |
| Ingresos en el ciclo de vida estimado: | \$ 24,204,193 | \$ 31,225,769 | \$ 24,204,193 |
| Beneficio: | \$ 23,587,358 | \$ 30,281,271 | \$ 23,756,758 |
| Costo de reposición: | \$ 96,020 | \$ 213,201 | \$ 72,006 |
| RAV: | 2.72% | 1.17% | 1.93% |

¿qué variables considerarían para seleccionar la mejor alternativa de inversión?

www.primminovagroup.com | Copyright © 2019

Dr. Luigi Amendola, Ph.D

SISTEMA EXPERTO ASISTIDO. Proyecciones CAPEX & OPEX

Decision-APM

Dentro del presupuesto elaborado, es posible conocer que acción ha sido adoptada para cada uno de los activos que lo componen

- Además mantener un registro de los distintos presupuestos elaborados

| Activo | Acción | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | Total |
|---|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| PA - Panamá - MI - SAU - RF01 - CONDENSADOR EVAPORATIVO EVAPCO 1-PAAA | SOLU OPEX | \$ 152,635 | \$ 159,197 | \$ 165,853 | \$ 172,885 | \$ 180,215 | \$ 830,695 |
| PA - Panamá - MI - TAG - BB01 - BOMBA DE AGUA CLA TRATADA 1-PAAA | REEMPLAZO | \$ 140,036 | \$ 142,169 | \$ 148,197 | \$ 154,480 | \$ 161,030 | \$ 745,912 |
| PA - Panamá - MI - SAU - EE01 - SUBESTACION ELECTRICA 1 EQ-ALIX-PAAA | REEMPLAZO | \$ 227,248 | \$ 168,238 | \$ 175,371 | \$ 182,807 | \$ 190,558 | \$ 944,221 |
| PA - Panamá - MI - SAU - RF01 - CONDENSADOR EVAPORATIVO 3-PAAA | SOLU OPEX | \$ 136,646 | \$ 142,440 | \$ 148,479 | \$ 154,775 | \$ 161,337 | \$ 743,678 |
| PA - Panamá - MI - EBU - L04 - PALETIZADOR L4-PAAA | SOLU OPEX | \$ 165,046 | \$ 172,044 | \$ 179,339 | \$ 186,943 | \$ 194,869 | \$ 898,242 |
| PA - Panamá - MI - SAU - RF01 - COMPRESOR AMONIACO | SOLU OPEX | \$ 143,948 | \$ 150,051 | \$ 156,413 | \$ 163,045 | \$ 169,958 | \$ 783,416 |

| Nombre ↓ | Año de Inicio | Duración | Activos | CAPEX | OPEX | Gasto total |
|---------------|---------------|----------|---------|-----------|-----------|-------------|
| Presupuesto A | 2022 | 10 años | 5.434 | \$ 12.345 | \$ 12.345 | \$ 12.345 |
| Presupuesto B | 2022 | 10 años | 5.434 | \$ 12.345 | \$ 12.345 | \$ 12.345 |
| Presupuesto C | 2022 | 10 años | 5.434 | \$ 12.345 | \$ 12.345 | \$ 12.345 |
| Presupuesto D | 2022 | 10 años | 5.434 | \$ 12.345 | \$ 12.345 | \$ 12.345 |
| Presupuesto E | 2022 | 10 años | 5.434 | \$ 12.345 | \$ 12.345 | \$ 12.345 |
| Presupuesto F | 2022 | 10 años | 5.434 | \$ 12.345 | \$ 12.345 | \$ 12.345 |
| Presupuesto G | 2022 | 10 años | 5.434 | \$ 12.345 | \$ 12.345 | \$ 12.345 |
| Presupuesto H | 2022 | 10 años | 5.434 | \$ 12.345 | \$ 12.345 | \$ 12.345 |

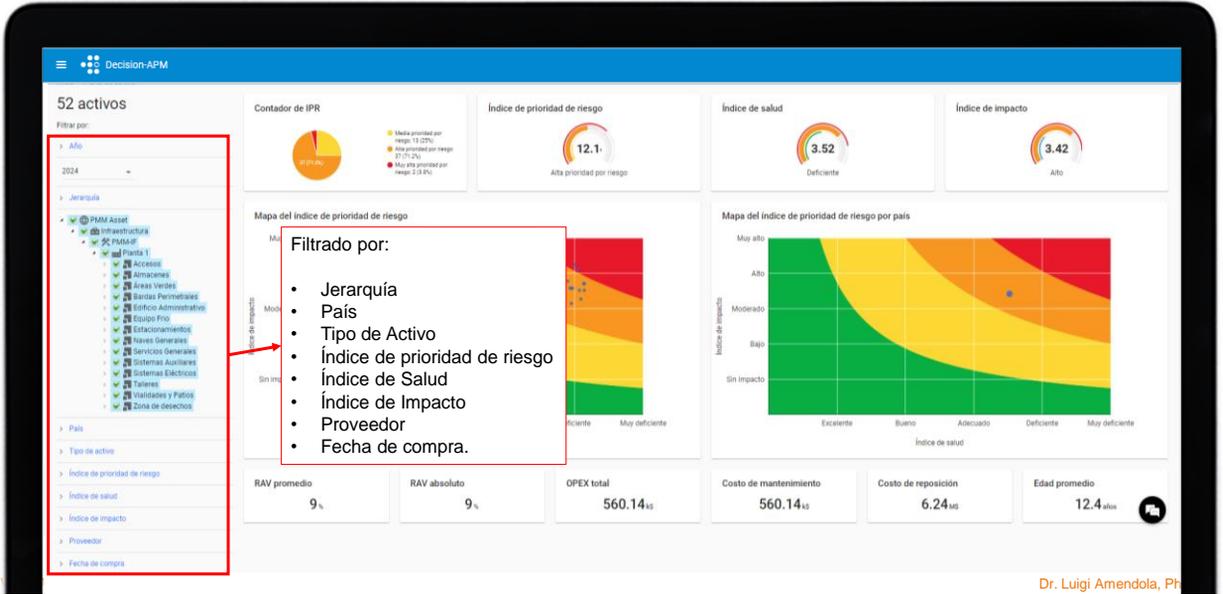
www

54 Dr. Luigi Amendola, Ph.D

54

27

SISTEMA EXPERTO ASISTIDO. Proyecciones CAPEX & OPEX



ww

Dr. Luigi Amendola, Ph

55

SISTEMA EXPERTO ASISTIDO. Proyecciones CAPEX & OPEX

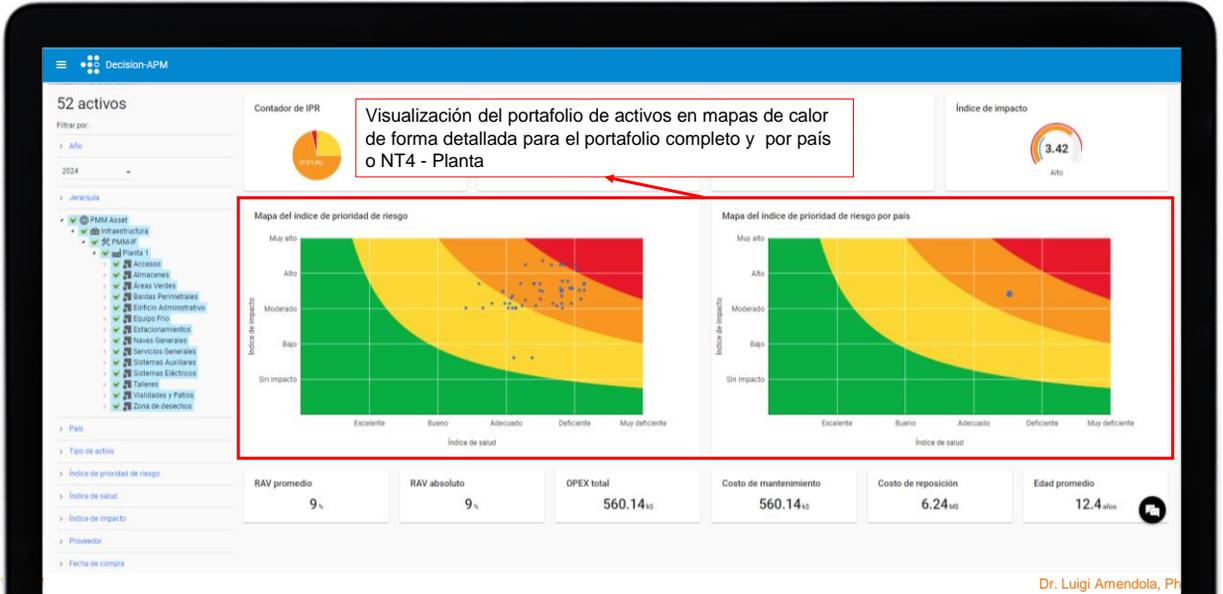


ww

Dr. Luigi Amendola, Ph

56

SISTEMA EXPERTO ASISTIDO. Proyecciones CAPEX & OPEX



ww

Dr. Luigi Amendola, Ph.D

57

Customización: Reporting y visualización

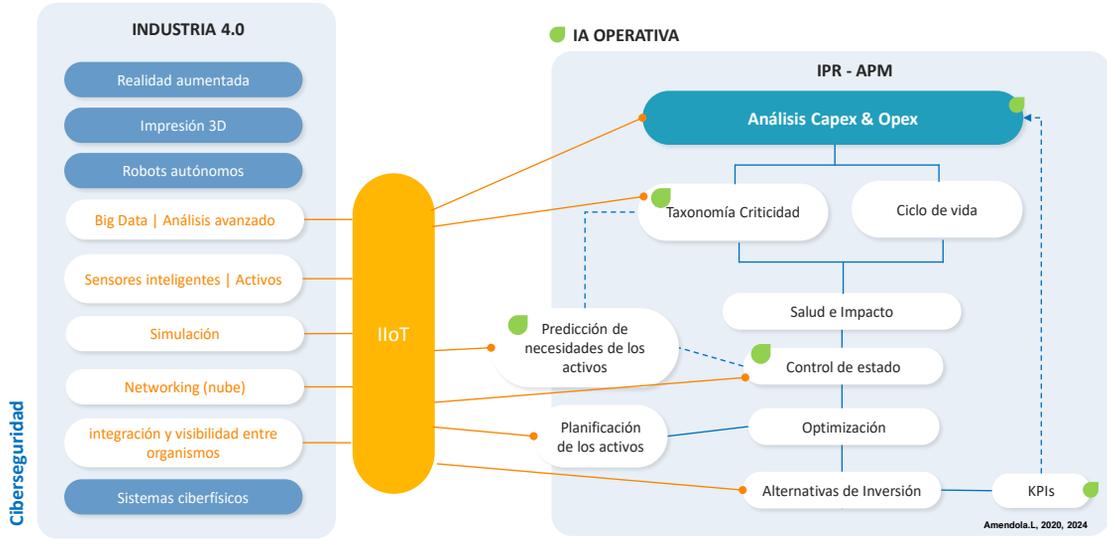


www.pmminnovatingroup.com | Copyright PMM

Dr. Luigi Amendola, Ph.D

58

Cuarta Revolución Industrial Industrial 4.0

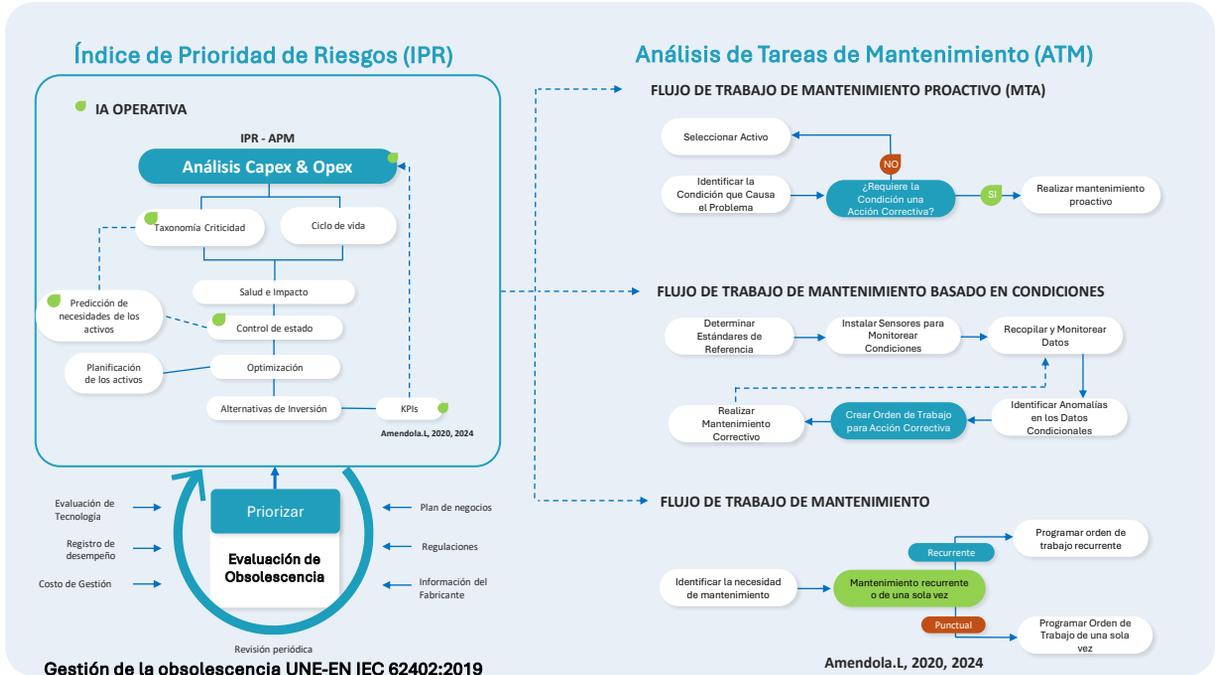


www.pmminnovationgroup.com | Copyright PMM

Dr. Luigi Amendola, Ph.D

59

Metodología para la Toma de Decisiones en la Gestión de Obsolescencia en Mantenimiento y Confiabilidad



60

UN ENFOQUE DE NUEVE PASOS PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE ACTIVOS



www.pmminnovationgroup.com | Copyright PMM

Dr. Luigi Amendola, Ph.D

61

Software de la Metodología de IPR

Decision-APM Home Contact Log in English

Clear understanding where it's most needed

Make CAPEX & OPEX asset decisions based on risk measurement with Decision-APM, the capital budgeting tool for asset-intensive enterprises.

CONTACT US

<https://decision-apm.com/>

www.pmminnovationgroup.com | Copyright PMM

Dr. Luigi Amendola, Ph.D

62

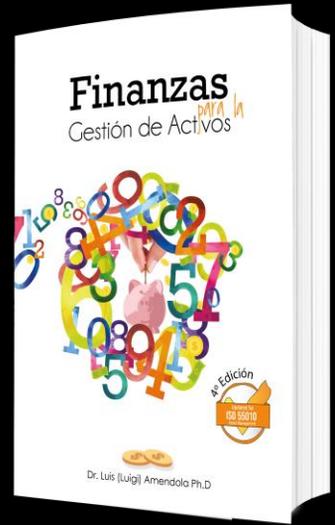
Descarga el primer capítulo

Finanzas para la Gestión de Activos

Autor: Dr. Luigi Amendola , Ph.D

Descarga disponible al
escanear el código QR

SCAN ME



63

Dr. Luigi Amendola, Ph.D
Luigi@pmm-bs.com



Vivimos en un
mundo cambiante....

Gracias



64