



1



2

Presentación de una metodología, un concepto o una mejora práctica y de alto impacto.

En la Sesión Spark aprenderás cómo lograr un cambio a corto plazo, mediante proyectos simples y potentes que impactan la confiabilidad de tu planta, aquí se plantea el problema, el fundamento técnico y el paso a paso de implementación incluyendo los detalles y los beneficios esperados en términos financieros y de confiabilidad.

La Sesión Spark está diseñada para que tengas resultados notorios en tu estrategia.

**SPARK**CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
COLOMBIA**1^a**
EDICIÓN

Cómo medir la gestión del mantenimiento en base al Riesgo Operativo

René J Nazario
CEO

3

Una pregunta que nos hacen nuestros clientes:

“¿Cómo medir la Gestión del Mantenimiento en base al Riesgo Operativo?”

4

¿Con cuál información contamos?



5

Índice de Salud del Mantenimiento de los Activos (MAHI – Maintenance Asset Health Index)

- Tablero por planta
- MAHI por unidad

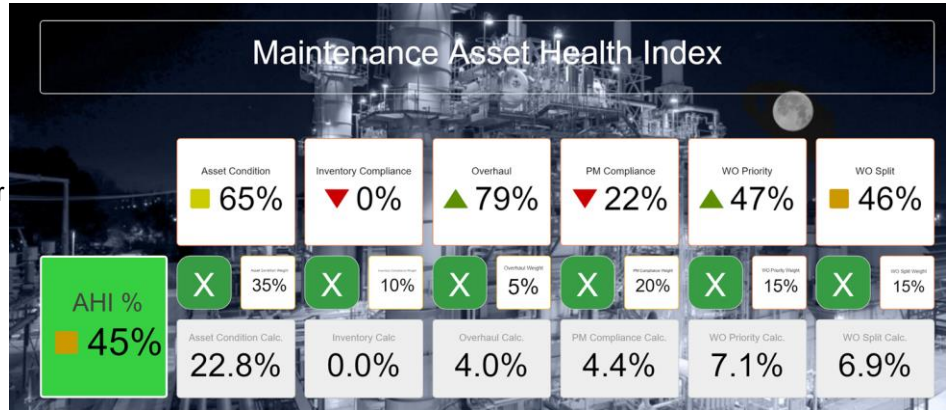
Key Performance Indicators (KPIs)							AHI %
Units	Asset Condition	Inventory Compliance	Overhaul	PM Compliance	WO Priority	Wo Split	
	KPI x Wgt (%)	KPI x Wgt (%)	KPI x Wgt (%)	KPI x Wgt (%)	KPI x Wgt (%)	KPI x Wgt (%)	KPI x Wgt (%)
BOG12	22.8%	0.0%	4.0%	4.4%	7.1%	6.9%	45.1%
BOG13	19.3%	0.2%	0.0%	2.1%	12.8%	4.2%	38.5%
BOS14	24.9%	1.7%	0.4%	5.6%	13.6%	7.2%	53.3%
CCPCOM	28.0%	0.0%	4.4%	0.0%	15.0%	0.0%	47.4%

Each KPI has a weight assigned per Unit. The weight factor is used to assign a priority level per KPI. The Unit's KPI results come from the average KPI percentage of

6

MAHI – Índice de Salud del Mantenimiento de los Activos

- MAHI
- Combinación de :
 - ✓ Condición del Activo
 - ✓ WO Split
 - ✓ Mantenimiento mayor
 - ✓ Cumplimiento de Inventario
 - ✓ Cumplimiento
 - ✓ Prioridad de las OT



7

Índice de Salud del Mantenimiento de los Activos

Índice MAHI = f (Probabilidad, Cumplimiento de PM, Preventivo/Correctivo, Prioridad de OT, Condición del activo, Repuestos críticos)

- **Probabilidad:** ¿Cuánto tiempo queda antes de la próxima re-acondicionamiento? ¿Cuánto riesgo?
- **Cumplimiento de PM:** ¿Estamos al día con nuestro programa de PM? ¿Generando todas las OT? ¿Completando todas las OT (a tiempo)?
- **Relación de OT (preventivo/correctivo):** ¿Qué tan efectivo es mi programa de PM? Si estamos haciendo bien nuestro PM, deberíamos tener menos acciones correctivas.
- **Prioridad WO:** ¿Estamos ocupándonos del trabajo de mayor prioridad?
- **Condición del activo:** ¿Cuál es la condición del activo según la gente en el campo?
- **Repuestos críticos:** ¿Tengo las piezas correctas, en las cantidades correctas, cuando las necesito?



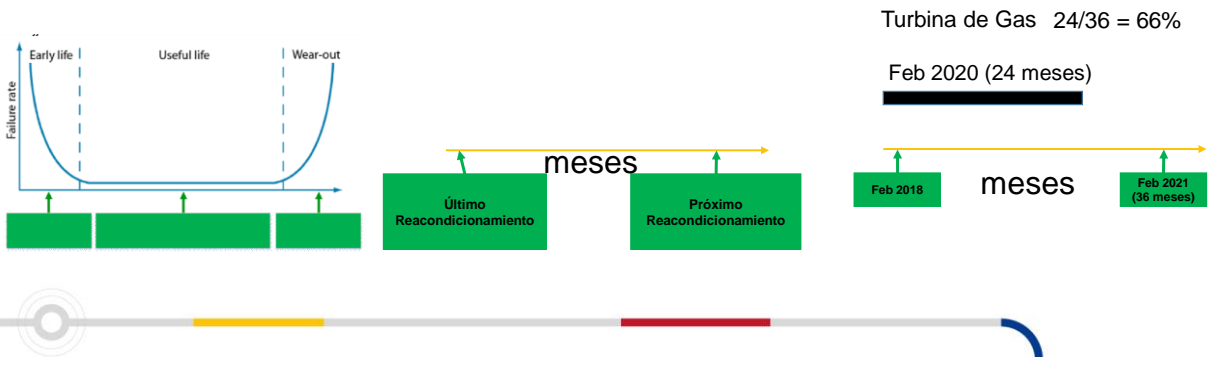
8

Índice de Salud del Mantenimiento de los Activos



Índice MAHI = f (**Probabilidad**, Cumplimiento de PM, Preventivo/Correctivo, Prioridad de OT, Condición del activo, Repuestos críticos)

Probabilidad, Riesgo, Tiempo Reacondicionamiento de turbinas de gas



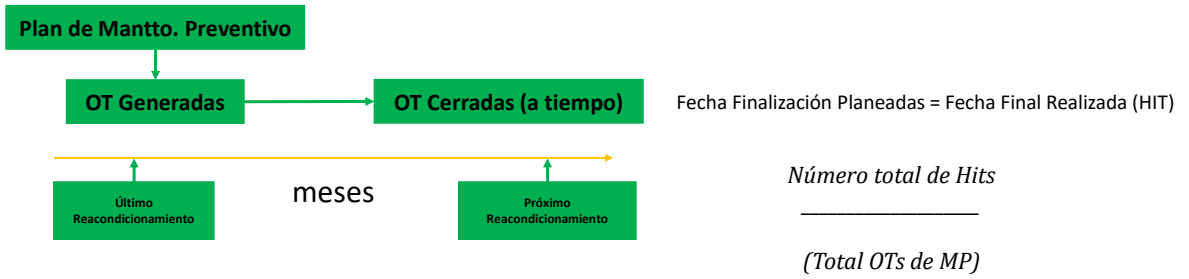
9

Índice de Salud del Mantenimiento de los Activos



Índice MAHI = f (Probabilidad, **Cumplimiento de PM**, Preventivo/Correctivo, Prioridad de OT, Condición del activo, Repuestos críticos)

Mantenimiento Preventivo (PM) Cumplimiento de Planificación



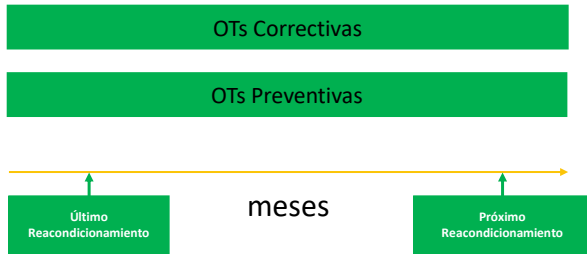
10

Índice de Salud del Mantenimiento de los Activos



Índice MAHI = f (Probabilidad, Cumplimiento de PM, Preventivo/Correctivo, Prioridad de OT, Condición del activo, Repuestos críticos)

Distribución de órdenes de trabajo



Número total de OTs de MP

Total OTs de MP + OTs Correctivas



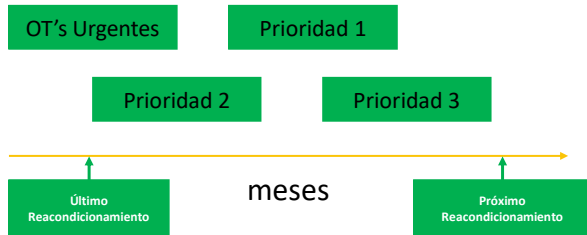
11

Índice de Salud del Mantenimiento de los Activos



Índice MAHI = f (Probabilidad, Cumplimiento de PM, Preventivo/Correctivo, Prioridad de OT, Condición del activo, Repuestos críticos)

Prioridad de la orden de trabajo = Criticidad de los activos * Impacto de la OT * Antigüedad de la OT



Número total de OTs Urgentes + P1

Total de OTs

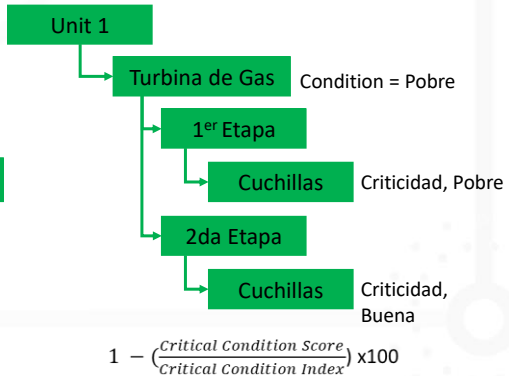
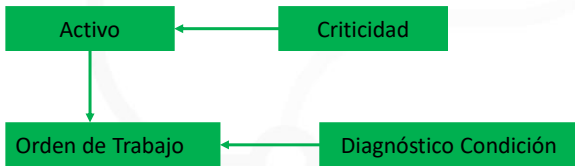


12

Índice de Salud del Mantenimiento de los Activos

Índice MAH = f (Probabilidad, Cumplimiento de PM, Preventivo/Correctivo, Prioridad de OT, **Condición del activo**, Repuestos críticos)

Condición de los activos (instantánea)



Índice de estado crítico: escenario del peor de los casos, basado en el activo más crítico del sistema (p. ej., si el activo más crítico del sistema es 6, entonces el factor máximo de mal estado = 30).

Puntaje de Condición Crítica - CONDICIÓN X CRÍTICIDAD - para cada uno de los activos del subsistema.

13

Evaluación de la condición de los activos

Código	Condición	Comentarios
1	Muy bien	Solo requiere mantenimiento normal
2	Solo defecto menor	Requiere mantenimiento menor
3	Mantenimiento requerido para volver al nivel aceptable	Requiere mantenimiento significativo
4	Renovación requerida	Requiere renovación/actualización significativa
5	Inservible	Activo requiere reemplazo
0	A Ser evaluado	Si un activo no ha sido atendido en la cantidad de meses definida para su clase, la condición se establecerá en 0 automáticamente. El índice de condición será un promedio de las órdenes de trabajo al cierre. La carga de activos original tendrá todos los activos establecidos en Condición 0.

14

Índice de Salud del Mantenimiento de los Activos

Índice MAHI = f (Probabilidad, Cumplimiento de PM, Preventivo/Correctivo, Prioridad de OT, Condición del activo, **Repuestos críticos**)

Repuestos críticos (instantánea)



Repuestos Críticos= 50%

Código Pieza	Cantidad Requerida	Nivel de Inventario	Cumplimiento (Hit/Miss)
ABC123	2	0	0 (miss)
XYZ456	4	10	1 (hit)

15

Índice de Salud del Mantenimiento de los Activos

Índice MAH = f (Probabilidad, Cumplimiento de PM, Preventivo/Correctivo, Prioridad de OT, Condición del activo, **Repuestos críticos**)

Aquí hay un poco de matemática.....

	Probabilidad (tiempo consumido)	Cumplimiento de PM	Distribución de OT	Prioridad de OT	Condición del Activo	Repuestos Críticos	Maint. Asset Health Index (AHI)
Puntaje	20%	95%	84%	95%	100%	95%	
Peso	5%	20%	15%	15%	35%	10%	
Clasificación	1%	19%	12.54%	14.25%	35%	9.50%	91%

Calificación = Puntuación X Peso

Σ Calificación= AHI



16



iGracias!

René J. Nazario

rene.nazario@visualk.com