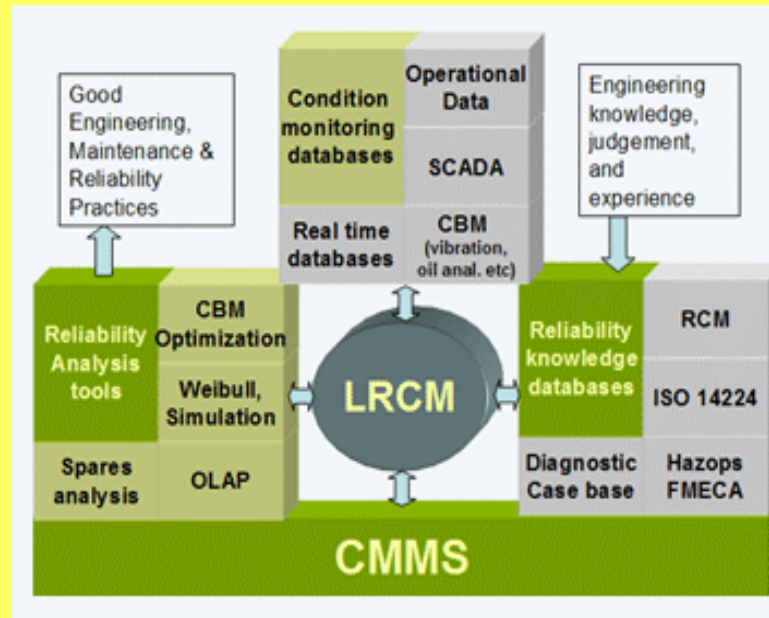




OPTIMAL MAINTENANCE DECISIONS INC.

# PRESENTA LRCM “RCM VIVIENTE”



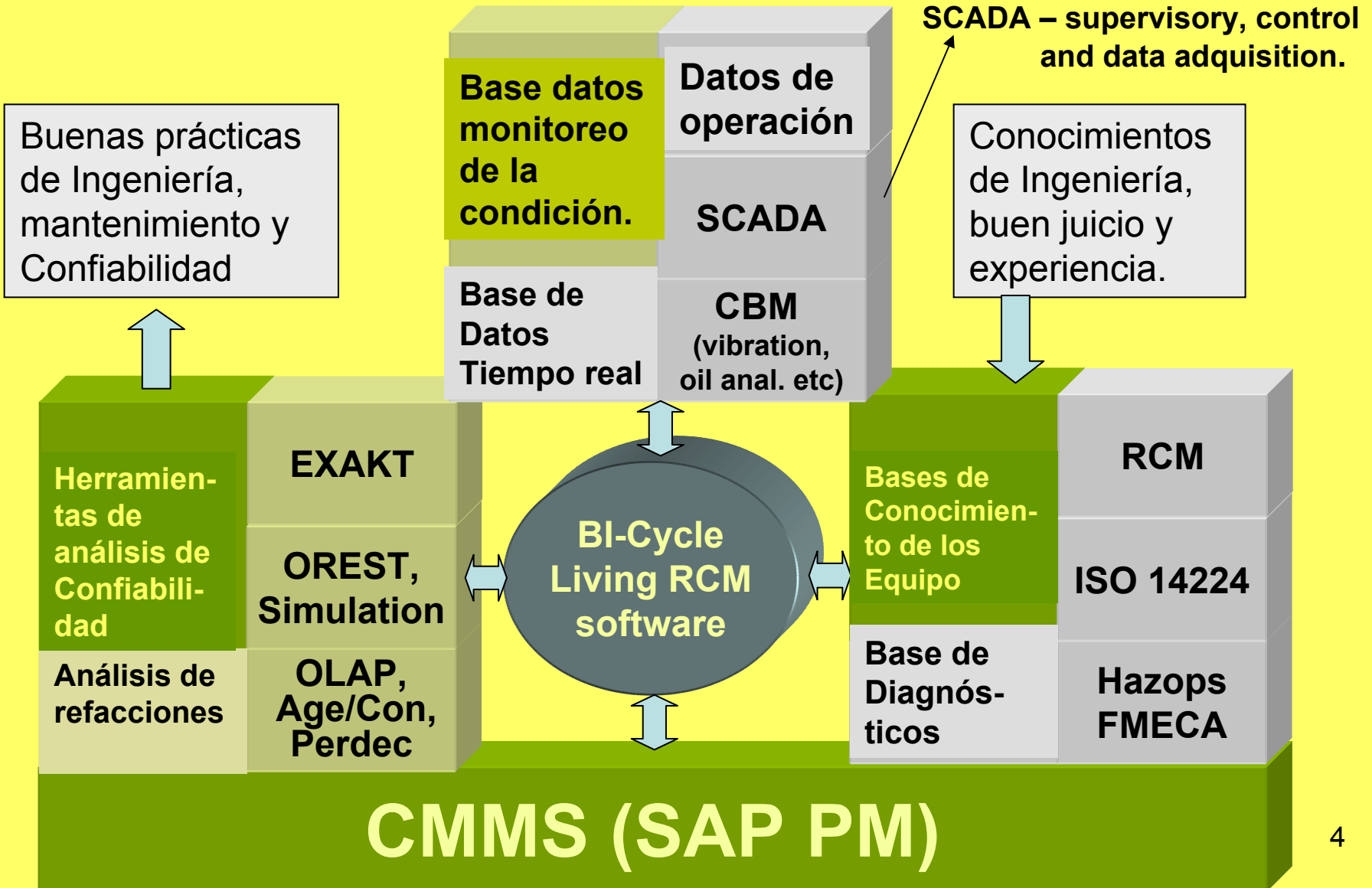
# PROPUESTA DE VALOR AGREGADO DE OMDEC

- La misión de OMDEC es el de mejorar el ROI de las plantas y mantener la satisfacción del cliente y de esta forma agregar valor a la organización
- Esto lo hace identificando y pronosticando fallas en equipo crítico que de ocurrir inesperadamente interrumpirían la entrega de producto o servicios.
- Al conocerse la probabilidad de ocurrencia de una falla, se pueden tomar acciones que prevengan que esta falla ocurra en forma inesperada evitando las consecuencias negativas graves en seguridad, ambiente y producción.
- El proceso OMDEC toma en consideración el costo de una falla imprevista, determina la probabilidad de la falla en dentro de un periodo de tiempo y esto permite a los ejecutivos tomar decisiones adecuadas de cuando efectuar intervenciones preventivas y correctivas o arriesgar un paro mayor reactivo.

# LRCM- LIVING RCM RCM VIVIENTE

- Es la integración continua de la información de eventos pasados del equipo provenientes de ordenes de trabajo del CMMS, la información actual de las mediciones de condición y de los parámetros operativos del equipo ligado con la base de datos RCM que proporciona información cuantitativa concreta para tomas de decisión financiera.

# PROCESO DE LRCM VIVIENTE

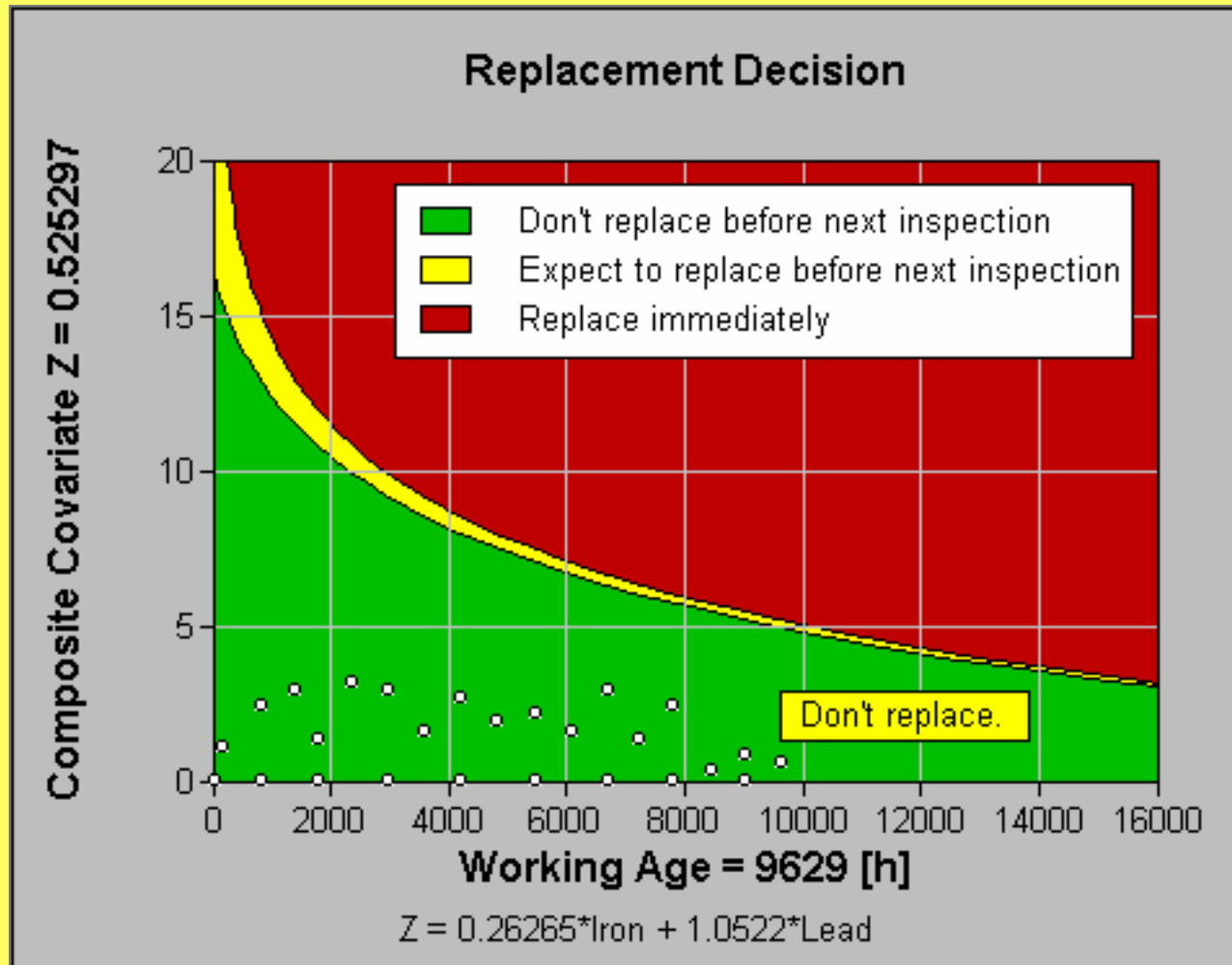


# ENTREGABLES DEL LRCM

# EXAKT SOFTWARE



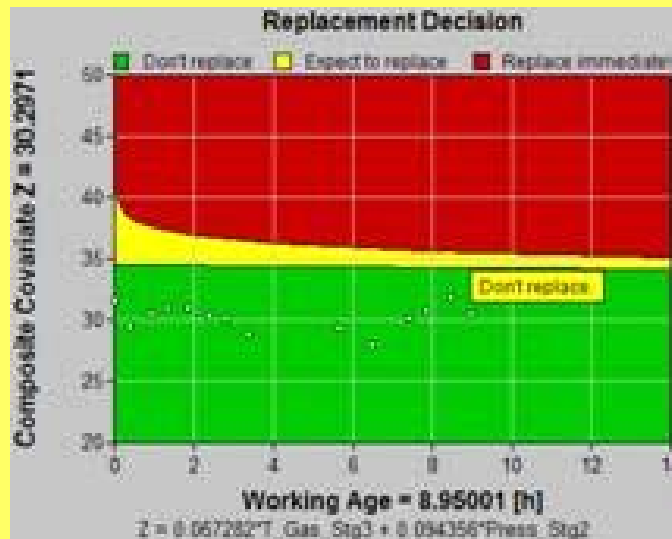
# GRAFICA DE DECISION EXAKT



# DIAGNOSTICO INTEGRADO DE LA CONDICION DEL EQUIPO

- Un solo parámetro combinado para evaluar la condición de un equipo
- Modelo matemático de Riesgo proporcional PHM
- Basado en covariables. Parámetros significativos de condición.
- Vibración, temperatura, análisis de lubricantes, análisis de circuitos de motores, presión, flujos, etc.

El analista examina la incidencia de un modo de falla junto con las lecturas de inspección predictiva que precedieron a la falla. Por medio de análisis de correlación estadística se encuentran los patrones predictivos de las lecturas de CBM, los cuales sirven para toma de decisiones.

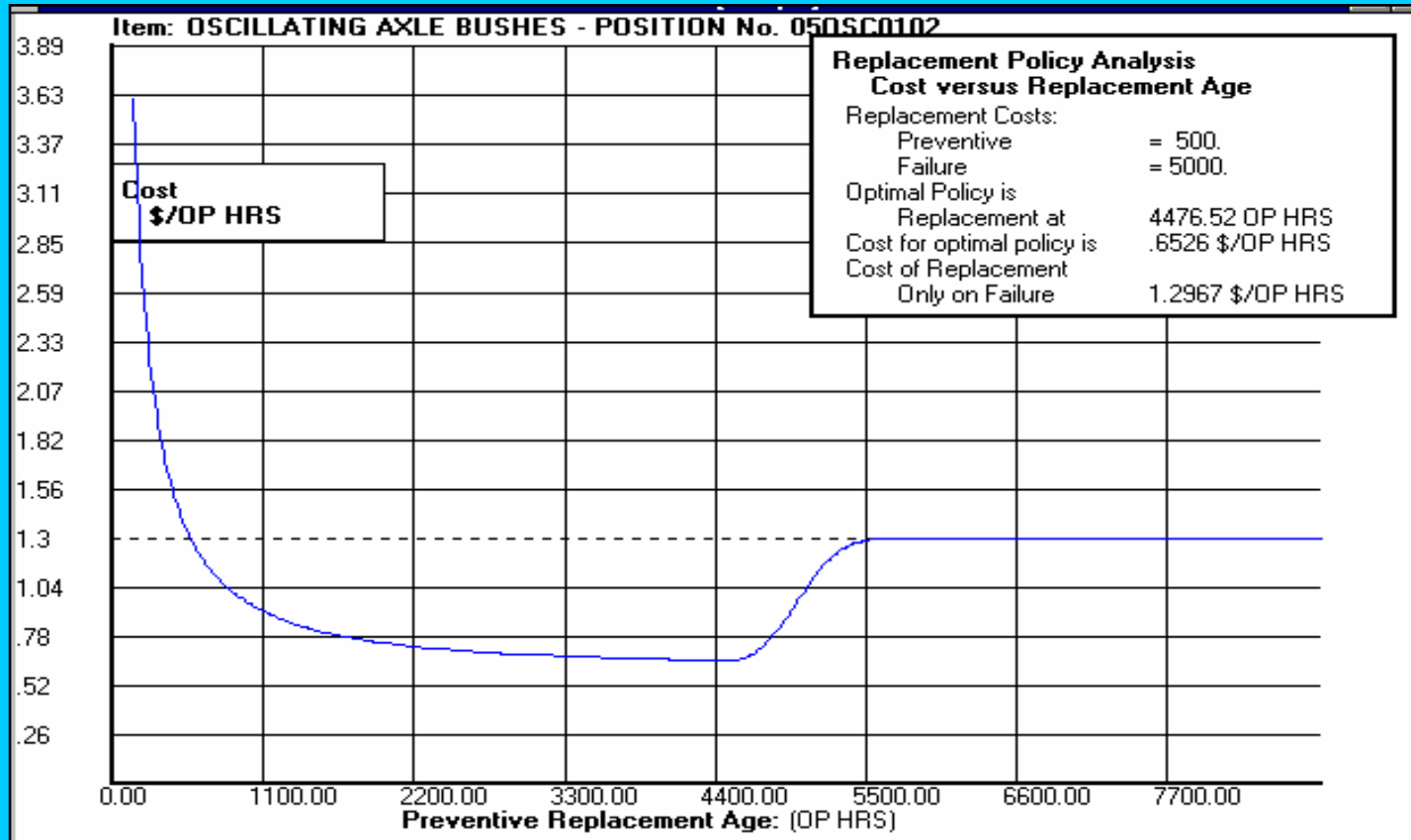


**Figure 2 Diagrama de Decisión óptima basada en datos de CBM**

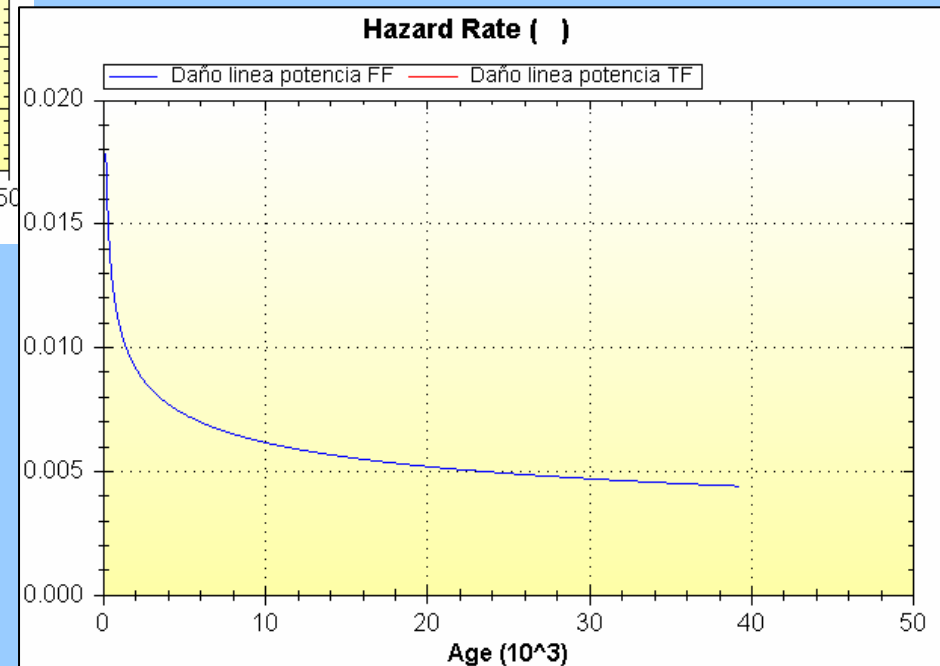
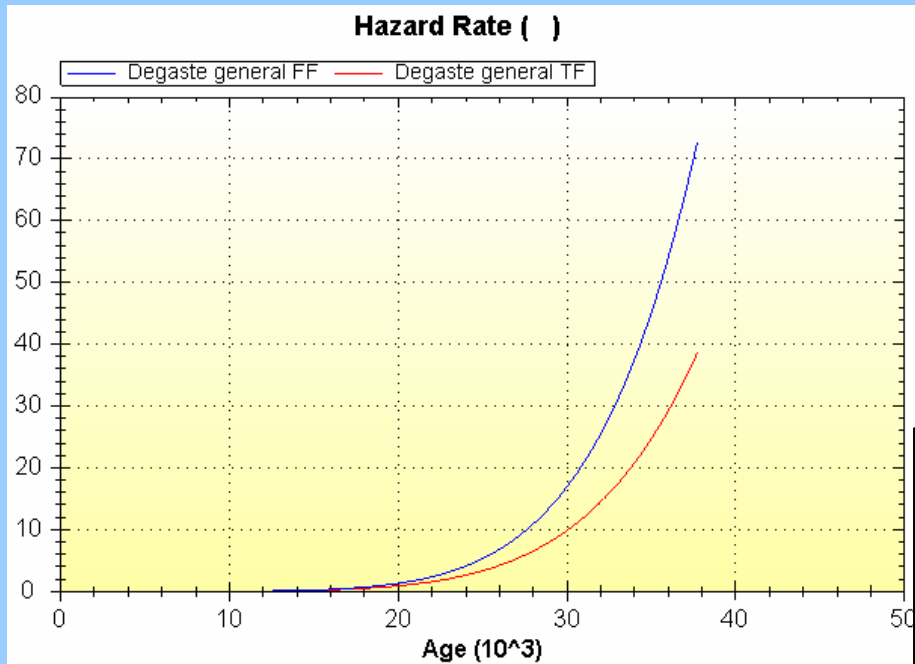
Probability	Interval
50%	[133.65, 214.27]
60%	[127.58, 227.58]
70%	[121.65, 243.87]
80%	[115.81, 265.38]
90%	[109.82, 299.09]
95%	[106.64, 329.91]
99%	[102.13, 393.64]

**Figure 3 Probabilidad de fallas en CBM con intervalos de confianza**

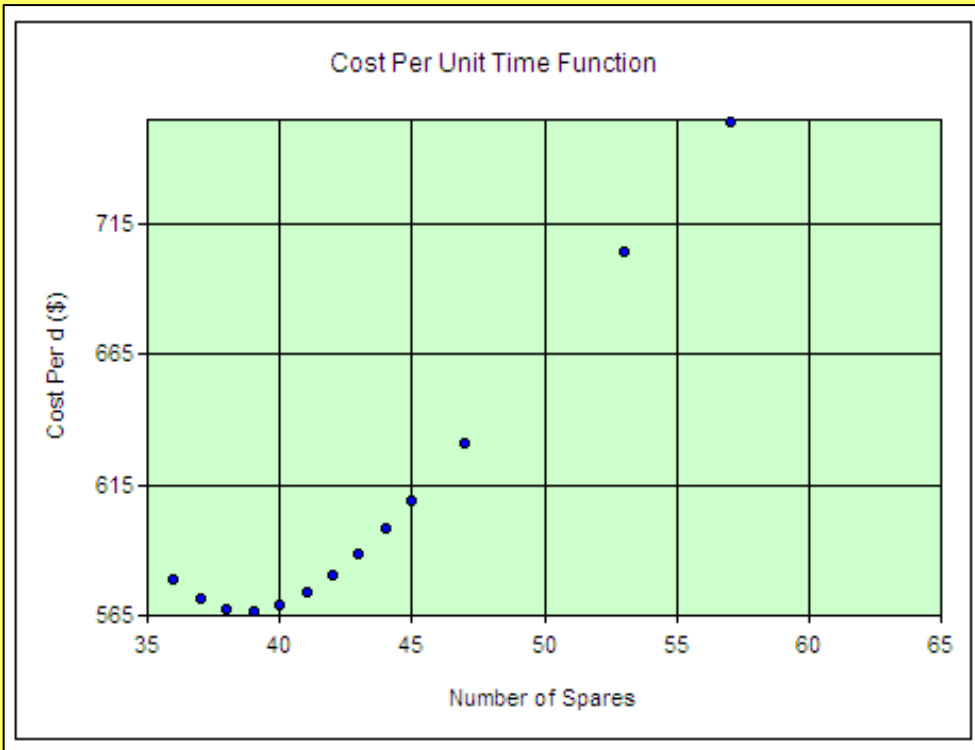
# Determinación del tiempo óptimo de mantenimientos preventivos mayores de equipos o sistemas para maximizar la disponibilidad (minimizar tiempo muerto).



# ANALISIS DE VIDA DE EQUIPOS



# Cuantos componentes debo tener en almacén



Calculation Output:

Total Parts Utilization	1e+004 d(s)
Expected Number Of Replacements	33.33
→ Recommended Number Of Spares (up)	39
Reliability Of Initial Stock (up)	85.67%
Recommended Number Of Spares	
→ (down)	38
Reliability Of Initial Stock (down)	81.63%
Total Cost (up)	566839.39
Cost Per d (up)	566.83939
Total Cost (down)	567317.61
Cost Per d (down)	567.31761

# Que se requiere conocer de la orden de trabajo para análisis de confiabilidad.

**Work Order** Work Order No 32698

Unit No F31 Ford LNT9000  
Rego No VKM550 This Unit No is Active

RCMREF 20890 EVENT TYPE S

PF<sup>1</sup>  
FF<sup>2</sup>  
S<sup>3</sup>

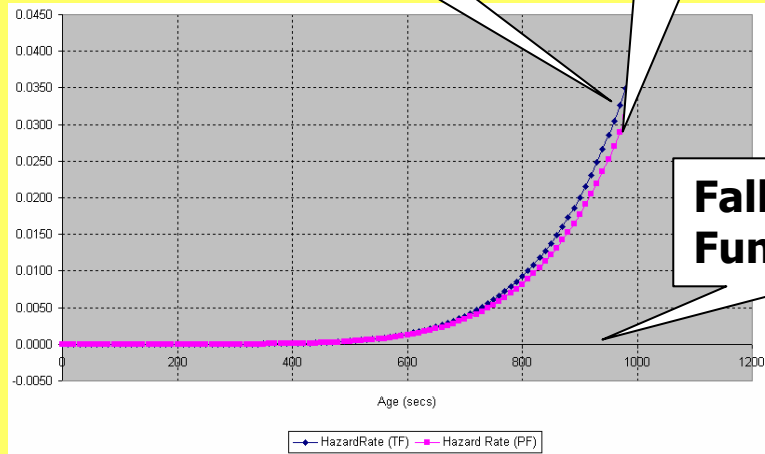
- <sup>1</sup> Falla potencial – tiene consecuencias menores o nulas al no perder la función.
- <sup>2</sup> Falla funcional – puede tener consecuencias graves al perder la función
- <sup>3</sup> Suspensión – La renovación de un componente o modo de falla por razones diferentes de una FF ó PF.

# EVALUACION DE DESEMPEÑO DE CBM

**Total de fallas**

**Fallas Potenciales**

**Fallas Funcionales**

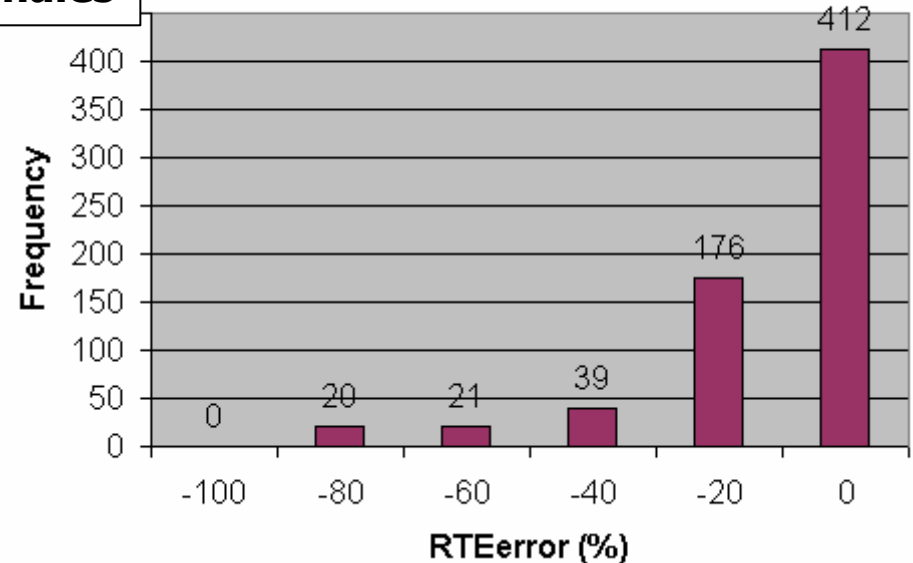


KPI Report...

CBM Program KPIs \*

Total cost (of FFs, PFs) per unit working age	420
CBM Hit Ratio (PFs / [FFs+PFs])	90.0 %
Cost (PM / Total)	75.0 %
Savings compared to run-to-failure policy	60.0 %
Savings compared to original policy	93.0 %
Time to Failure Estimate performance	0.0 %

Frequency of RTEerror



# TABLA DE EVENTOS

IDENT	DATE1	WORKINGAGE	EVENT	WORKORDER	RCMREF
Crusher 1017D	Monday, June 14, 2004	4000	E20876PF	17	20876
Crusher 1017D	Thursday, June 17, 2004	4000	B20876PF	17	20876
Crusher 1017D	Monday, October 14, 2004	5000	E852BSA	21	852
Crusher 1017D	Monday, November 14, 2004	6789	B852B	22	852
GearboxA	Thursday, June 19, 1997	0	B20878B	31	20878
GearboxA	Tuesday, June 24, 1997	4297	E20879FF	33	20879
GearboxA	Thursday, July 17, 1997	0	B20879FF	33	20879

Record: 1 of 48

# RESUMEN BENEFICIOS FINANCIEROS:

## REDUCCIÓN DE COSTOS DE MANTENIMIENTO POR:

1. Determinación de frecuencias optimas económicas de intervenciones preventivas y correctivas.
2. Eliminación de fallas funcionales y sus costos relacionados.
3. Administración óptima económica de refacciones en base a pronósticos de fallas futuras.

# PROPUESTA DE OMDEC

- Una prueba en alguno de sus equipos con datos propios de; SAP, parámetros de técnicas predictivas y base de datos RCM.
- Después de la prueba, la implementación del software en alguno de sus centros.
- Después de la implementación; el inicio de ahorros y actualización de las bases de datos.
- Gracias por darnos la oportunidad de presentar el software de LRCM viviente.

## **Contactos:**

OMDEC

Chris Murfin, Sales Manager

560 Burns Road

Godfrey, Ontario

Cell:613-762-0856

[chris@omdec.com](mailto:chris@omdec.com)

[www.omdec.com](http://www.omdec.com)

Industrial Tijuana

Ing. Guillermo Sigüenza Glez., CRMP

CALLE F #55B, FRACC. RUBIO

BC, Tijuana, Mexico

664-689-2632

[consultoria@industrialtijuana.com](mailto:consultoria@industrialtijuana.com)

[www.industrialtijuana.com](http://www.industrialtijuana.com)

Murray Wiseman VP Engineering [murray@omdec.com](mailto:murray@omdec.com)

**OMDEC RCM Knowledge**

<http://www.omdec.com/wiki/tiki-index.php?page=Register>