CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD MÉXICO

14 EDICIÓN

BRÚJULA

SESION

“Por aquí es un camino…”

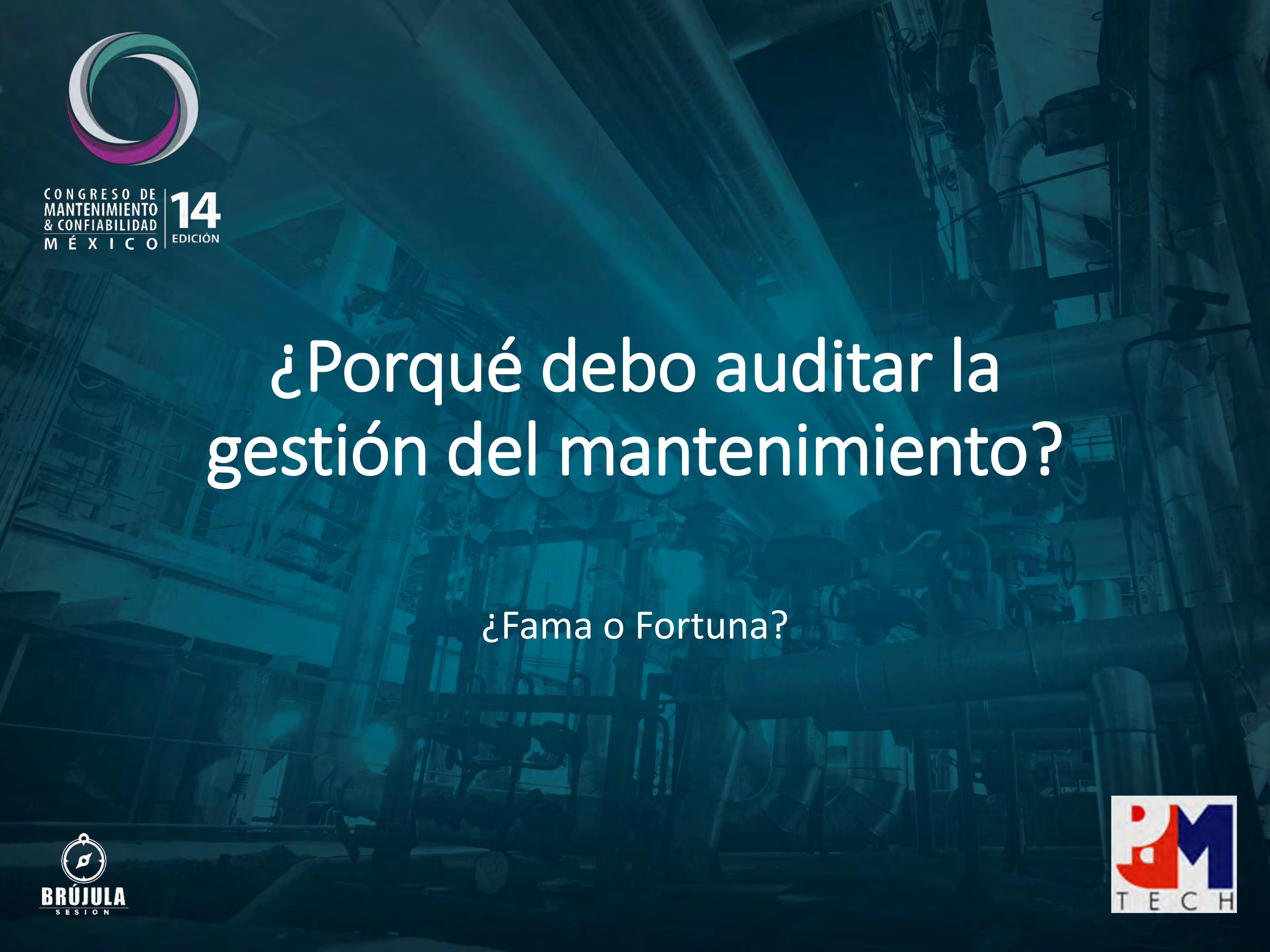
Vamos a compartir nuestras experiencias, logros, tropiezos y descubrimientos.

Hoja de Ruta Optimizada Como Seguimiento a Una Auditoría de la Gestión de Mantenimiento

Ing. Jesús R. Sifonte
Presidente
jsifonte@pdmtechcanada.com
PM TECH

Tópicos

- ¿Porqué auditar la gestión del mantenimiento?
- Logística de Una Auditoría Efectiva / Metodología
- Presentación de Resultados
- Recomendaciones y Hoja de Ruta
- Ejemplo
- Resumen y Lecciones Aprendidas



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO
14
EDICIÓN

¿Porqué debo auditar la gestión del mantenimiento?

¿Fama o Fortuna?

BRÚJULA
SESION

PM
TECH

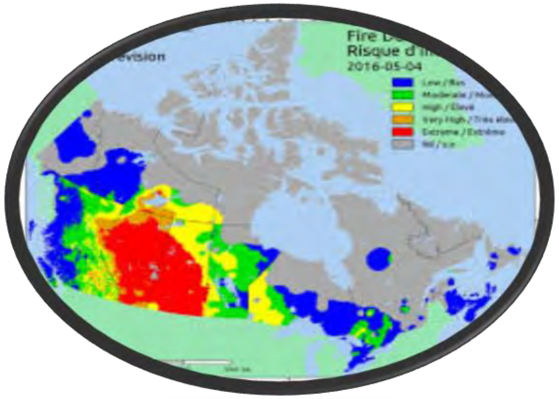
Primero los Objetivos, Luego los Riesgos…

"¿y qué es lo que en realidad está en juego en su empresa….?"

SAFETY
NEVER HURTS

"Los Objetivos del Negocio……"

Influencia Externa


evision
Fire D
Risque d'in
2016-05-04

Cambio Climático

Guerra Comercial

Competencia

Políticas Gubernamentales

Globalización

Retos Internos

Activos Envejecen

Pobre Gestión

ATTENTION
A LA MARCHE
ATCH YOUR STE

Riesgos de Seguridad

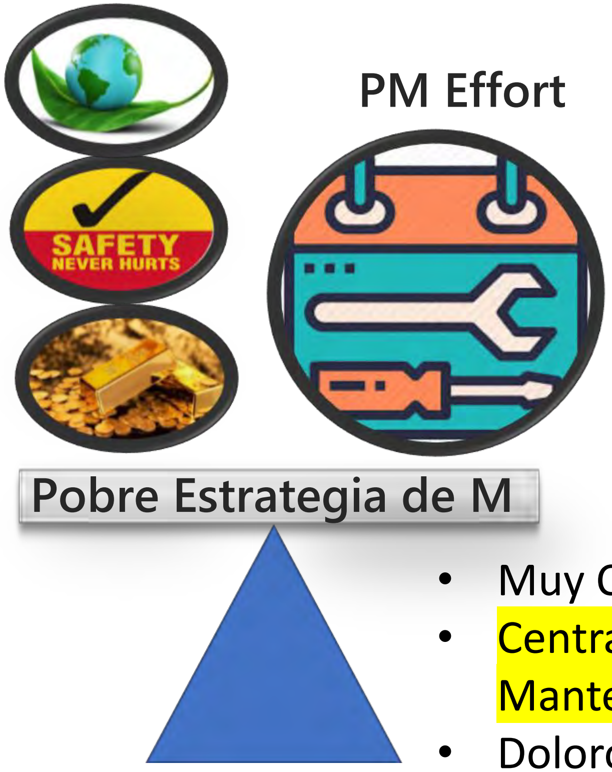
Tecnología Cambiante

BUSINESS
CULTURE

Viejos Paradigmas

Gestión de la Energía

Optimicemos la Gestión del Mantenimiento ¡YA!

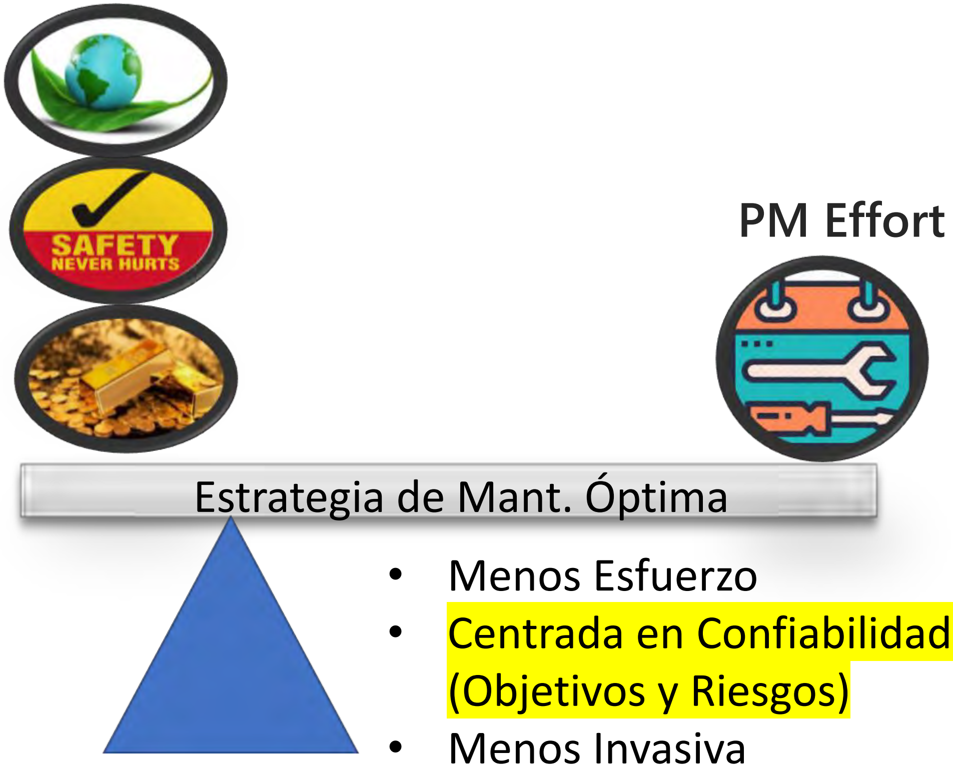


Riesgos

PM Effort

Pobre Estrategia de M

- Muy Costosa
- Centrada en Mantenimiento
- Dolorosa, Estresante
- Resultados Temporales



Riesgos

PM Effort

Estrategia de Mant. Óptima

- Menos Esfuerzo
- Centrada en Confiabilidad (Objetivos y Riesgos)
- Menos Invasiva
- Resultados Óptimos

CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO
14
EDICIÓN

Logística de Una Auditoria Efectiva / Metodología

¿ Cuándo, Qué y Quién?

BRÚJULA
SESION

TECH

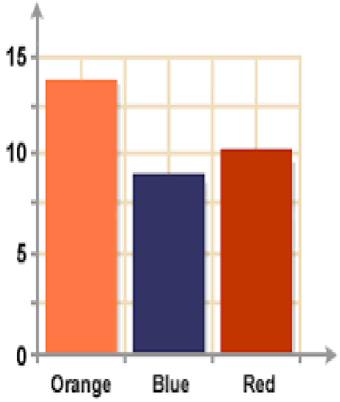
Tipos de Auditorías

- Auto-auditoría
  - Hay otras prioridades
  - Naturaleza humana
  - Limitado a la experiencia propia

- Auditoría de Colegas
  - Puede ser más objetiva
  - Acción y Reacción?
  - Limitado a experiencia en buenas prácticas

- Auditor experto en Gestión de Mantenimiento
  - La opción más objetiva
  - Se cuenta con metodología estándar
  - Experiencia en la industria
  - Sin interés en los resultados
  - Plan de implantación lógico y óptimo
  - Ofrece los mejores resultados

Preparación



- Solicitud de Información (1-2 Semanas)
  - Misión, Visión y Objetivos
  - Organigrama
  - Procedimientos
  - KPI's de Áreas Claves

- Orientación Previa Sobre Metodología (1-2 Semanas)
  - Gerencia de Mantenimiento/Confiabilidad

- Coordinación de Cronograma de Entrevistas (2-3 Semanas)
  - Carta a Participantes

- Coordinación de Visita a Áreas Claves (2-3 Semanas)

- Quiénes Participan en la Auditoría?
  - 360 y Multinivel

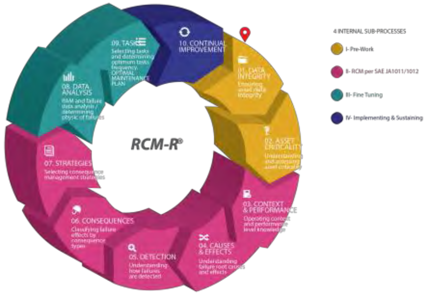
Enfoque – 3 Perspectivas

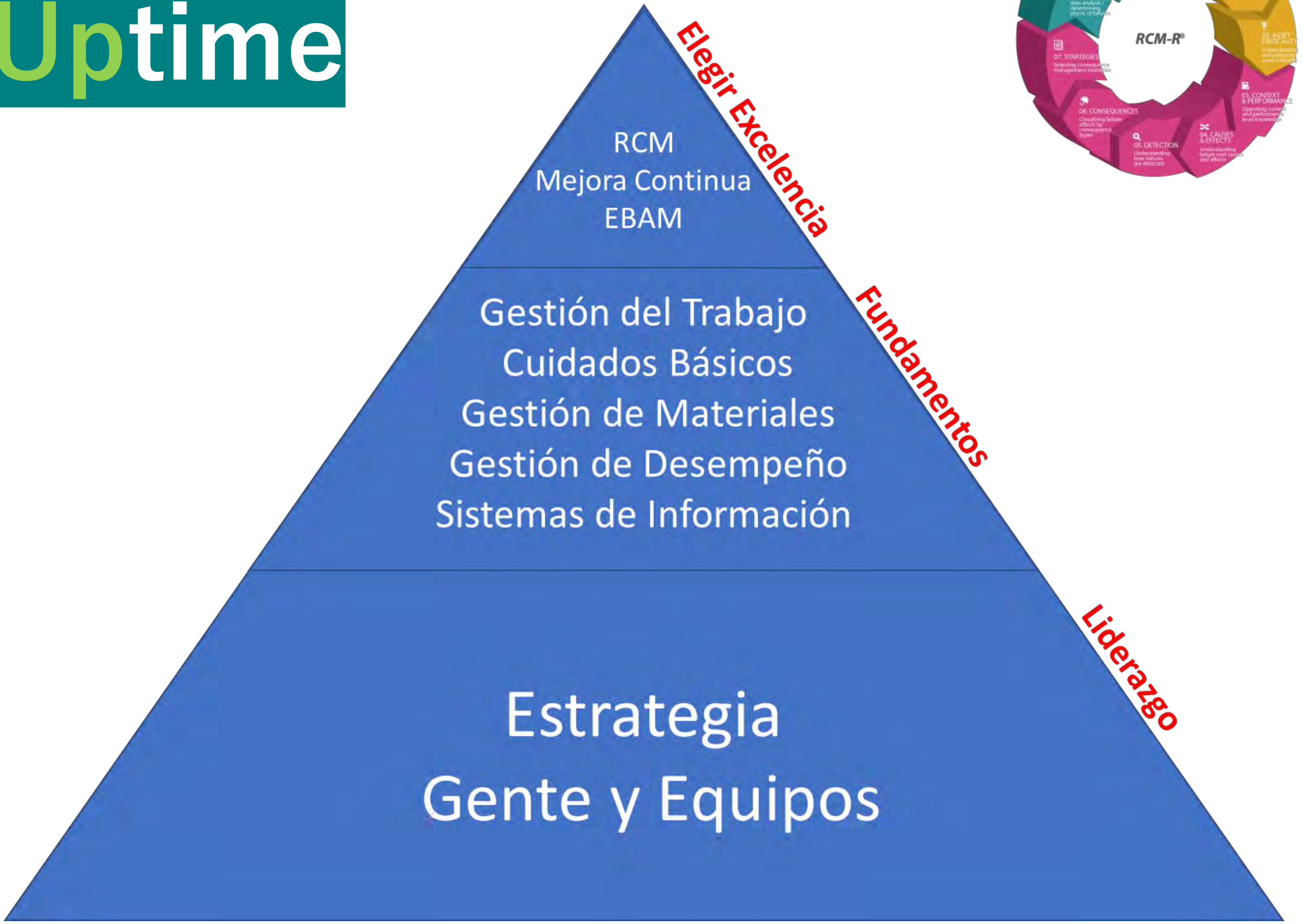
- Tres Perspectivas
  - Auditoría General - ¿Cómo me ven?
    - Mantenimiento
    - Operaciones
    - Otros departamentos

  - Gerencia de Mantenimiento ¿Cómo me veo?
    - Gerente
    - Supervisores de Área
    - Personal administrativo
  - Consultor Independiente - ¿Cómo soy?
    - Basado en Estándares y Buenas Prácticas

Modelo – Áreas de Enfoque

Uptime


RCM-R®
10. CONTINUAL IMPROVEMENT
01. DATA INTEGRITY
Ensuring asset data integrity
02. ASSET CRITICALITY
Understanding and assessing asset criticality
03. CONTEXT & PERFORMANCE
Operating context and performance level knowledge
04. CAUSES & EFFECTS
Understanding failure root causes and effects
05. DETECTION
Understanding how failures are detected
06. CONSEQUENCES
Classifying failure effects by consequence types
07. STRATEGIES
Selecting consequence management strategies
08. DATA ANALYSIS
RAM and failure data analysis / determining physic of failures
09. TASKS
Selecting tasks and determining optimum tasks frequency. OPTIMAL MAINTENANCE PLAN
4 INTERNAL SUB-PROCESSES
I- Pre-Work
II- RCM per SAE JA1011/1012
III- Fine Tuning
IV- Implementing & Sustaining



RCM
Mejora Continua
EBAM

Gestión del Trabajo
Cuidados Básicos
Gestión de Materiales
Gestión de Desempeño
Sistemas de Información

Estrategia
Gente y Equipos

Elegir Excelencia

Fundamentos

Liderazgo

Escala de Madurez

¿Dónde está usted hoy?

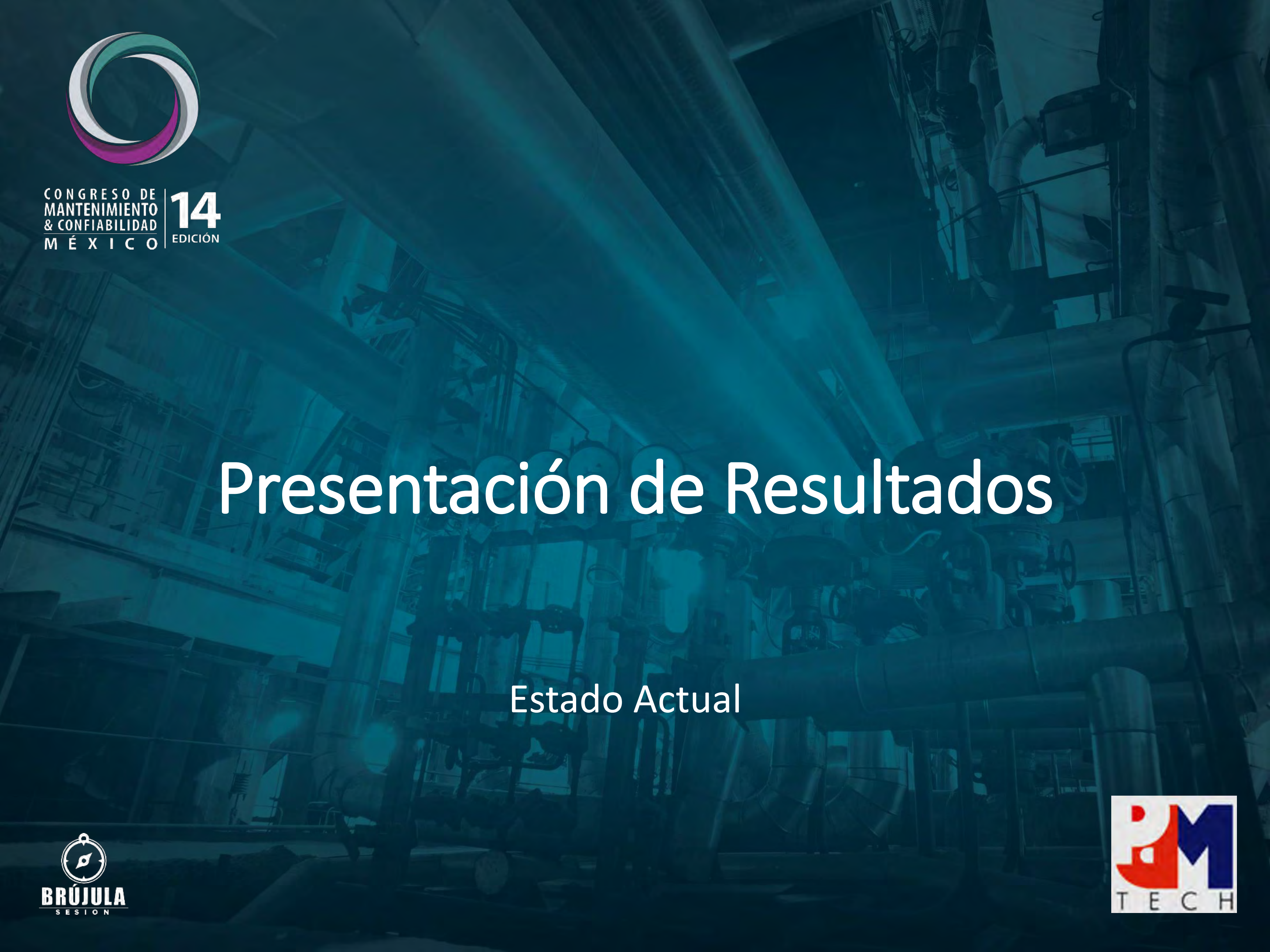
Inusual

Clase M.

Mayoría

Maturity Profile										
	Strategy	People & Teams	Work Management	Materials Mangement	Basic Care	Performance Management	Support Systems	Reliability Centered Maintenance	Reliability Quick Start & Optimization	EBAM
Excellence	Maintenance programs clearly support broader corporate strategic goals. Programs and practices well established, documented and undergo continuous improvement.	Fully developed multi-skilling, autonomous teams of operators and maintainers active. Speicialist engineering support available.	Long term planning cycles and extensive use of standard job plans. Planning is used to determine all support requirements for new systems based on RCM results.	Stockouts rare. Service level 98% plus. Inventory turns > 2 times.	Full regulatory compliance. PM program features extensive CBM. Operators do some minor PM. Equipment condition good. 5S fully implemented and sustained.	Fully balanced score cards for teams. Improvement results evident in performance trends.	Full user acceptance and widespread use of integrated management systems sharing information across the enterprise. Information is widely used in EBAM and reliability work and performance management.	RCM being used proactively for new projects. RCM, maintenance planning and support analysis used before new equipment / systems are put into service.	Reliability enhancements rely on use of advanced mathematical models and data. RCM results are continually being improved upon. RCFA used occassionally.	Data is useful. Any gaps are closed with a formal knowledge elicitation process to ensure information is reliable. Decisions are regularly informed with trustworthy evidence.
Competence	Maintenance strategy and plans align with corporate strategic goals. Improvements in place. Maintenance is "under control".	Multi-skilling and managed teams of maintainers and operators. Regular use of RCFA and RCM analysis teams.	Scheduling and planning well established for most work. Compliance high.	Inventory turns > 1. Service level 95% plus. Stockouts less than 5%.	Full regulatory compliance. PM program features some CBM. Operators help with PM. Equipment condition good. 5S fully implemented	Reliability measures in use and improvement programs monitored, trends being developed.	Extensive management systems in use with integration for sharing and re-use of important information. CBM and reliability analysis tools in place. EBAM in use.	PM program fully developed using RCM / PMO and improved using RCFA. RCM results evident in procedure changes, training, equpiment mods.	RCFA used as complement to RCM program. Experimenting with more complex reliability tools / methods. PM Optimization no longer needed.	Data gathering is reliable and good information is available for improvement efforts. There are information gaps that are being filled by experienced workers.
Understanding	Management defined strategy & plans. Improvement efforts are underway and working.	Some multi-skilling. Mostly distributed maintenance teams with conventional supervision. Task based teams used as needed.	Scheduling established, compliance good. Planning for major work and shutdowns as work arises.	Inventory turns > 0.7. Service level 90% plus. Inventory analysis being performed.	Partial regulatory compliance. PM program based on fixed interval tasks with little CBM. Equipment condition fair. 1, 2 and 3 of 5 S implemented	Basic maintenance performance measures in use.	CMMS, EAM or ERP is in use with report generation and analysis. CBM is supported with specialized systems. Documentation, financial records, maintenance, stores, etc. not integrated.	RCM program in use for critical equipment. PM program blends manufacturers recommendations with experience and RCM resullts,	RCFA used for more than just critical failures. PM Optimization applied to "clean up" the existing PM program.	Data is being used in problem solivng (RCFA) but data problems are evident. Decisions still require mostly experiential inputs.
Awareness	Documented goals but no objectives or plans to achieve them. Attempts at past improvement programs have failed.	Maintenance organized by shops. Some area maintainers assigned. Conventional supervision. Occassional teams used for RCFA.	Scheduling with about 50% compliance. Plans for shutdowns only	Inventory improvement plans in place. Measurement of stores performance started.	Poor regulatory compliance. PM program under development using traditional methods. Equipment condition fair. 5S training and pilots.	Financial measures used to analyze spend patterns. Some downtime records.	Management systems use is spotty and providing little valuable output. CMMS is in place and operating independent of other systems. A number of ad hoc systems are in use.	Downtime analysis is performed and some improvements are implemented. PM program is being followed.	RCFA used for highly critical / visible failures. It is the primary reliabilty tool.	Data collection is done but generally data is in poor shape / useless for reliability purposes.
ocence	No documented strategy.	Centralized organization based on	No planning, little scheduling and poor	Frequent stockouts. Service level poor. Jobs	Poor regulatory compliance.	Only financial measures being watched but no analysis of costs	Little to no use of management	Plenty of downtime but no analysis of	No effective reliability improvement efforts being	No use of data / information

T E C H



CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD MÉXICO 14 EDICIÓN

Presentación de Resultados

Estado Actual

BRÚJULA SESION

TECH

Liderazgo

Grupo General – 4
Gerencia de Mantenimiento – 3
Consultor – UNDERSTANDING

1- Estrategia
Grupo General – 3
Gerencia de Mantenimiento – 4
Consultor –– AWARENESS TO UNDERSTANDING

2- Gente y equipos de trabajo
Grupo General – 4
Gerencia de Mantenimiento – 4
Consultor – UNDERSTANDING

Habilitar

Liderazgo
Estrategia
Gente y Equipos

Fundamentos

Grupo General – 3
Gerencia de Mantenimiento – 3
Consultor – UNDERSTANDING

3- Gestión del Trabajo
Grupo General – 4
Gerencia de Mantenimiento – 3
Consultor – UNDERSTANDING

4- Cuidado Básico
Grupo General – 4
Gerencia de Mantenimiento – 4
Consultor – UNDERSTANDING TO COMPETENCE

5- Gestión de Materiales
Grupo General – 3
Gerencia de Mantenimiento – 2
Consultor – AWARENESS

6- Sistemas (IT)
Grupo General – 3
Gerencia de Mantenimiento – 3
Consultor– AWARENESS TO UNDERSTANDING

7- Gestión del Desempeño
Grupo General – 3
Gerencia de Mantenimiento – 4
Consultor – UNDERSTANDING

Fundamentos
Gestión del Trabajo, Cuidados Básicos,
Gestión de Materiales
Gestión de Desempeño, Sistemas de Información

Eficiencia

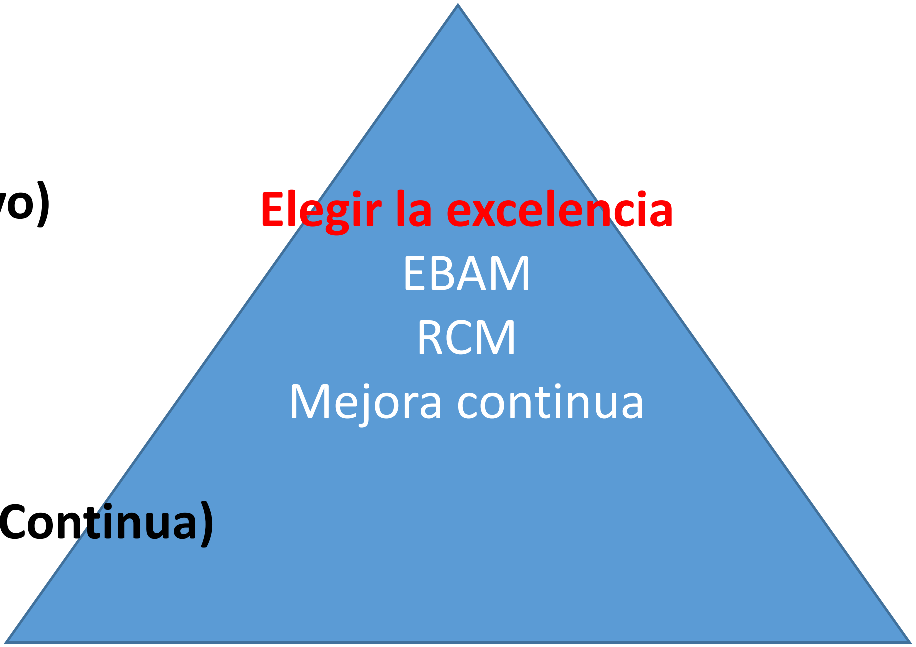
Elegir la excelencia

Grupo General – 4
Gerencia de Mantenimiento – 3
Consultor– AWARENESS

8- Confiabilidad de Activos (Proactivo)
Grupo General – 4
Gerencia de Mantenimiento – 3
Consultor– AWARENESS

9- Confiabilidad de Activos (Mejora Continua)
Grupo General – 4
Gerencia de Mantenimiento – 3
Consultor– AWARENESS

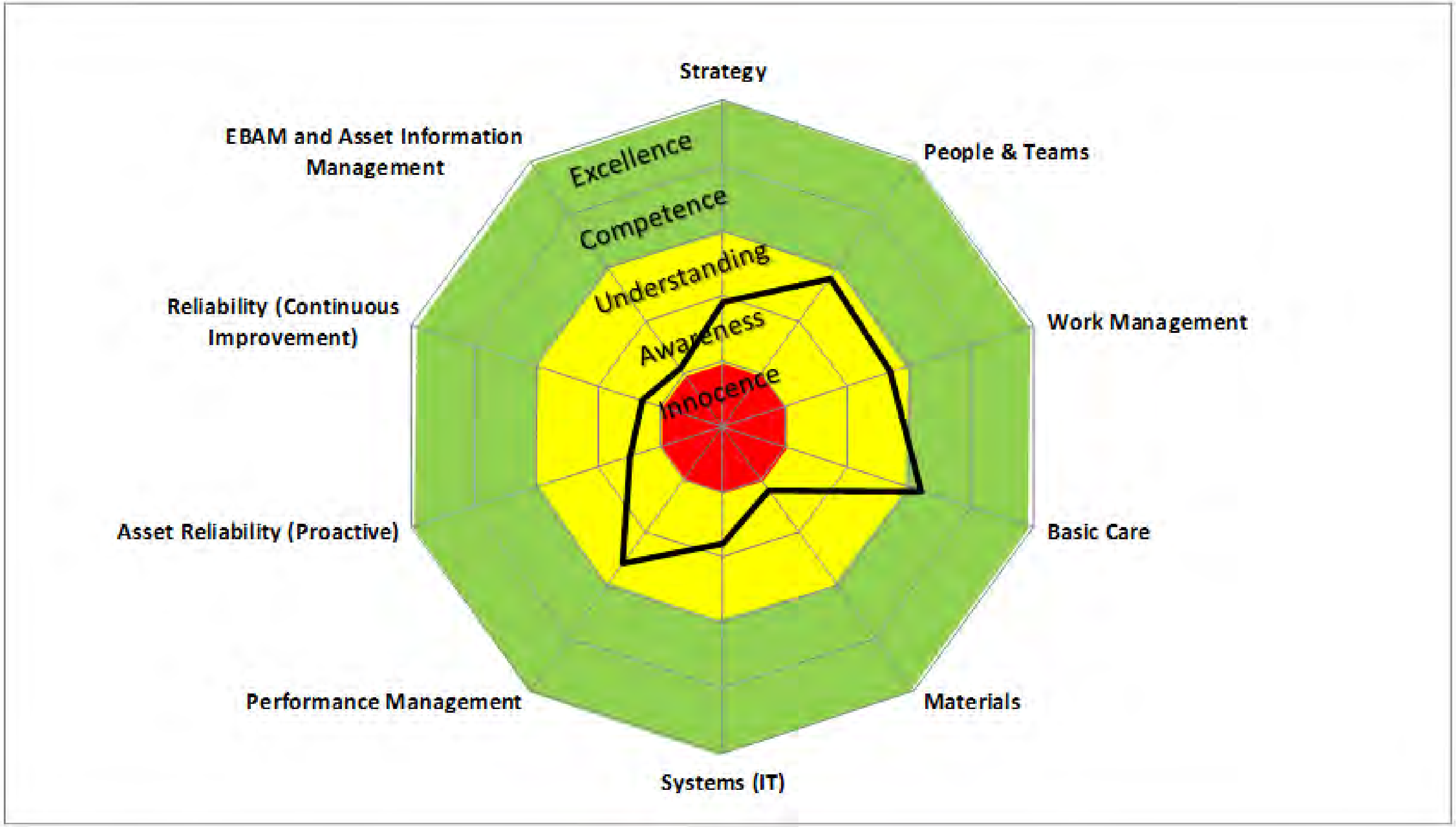
10- EBAM
Grupo General – 4
Gerencia de Mantenimiento – 3
Consultor - AWARENESS



Elegir la excelencia
EBAM
RCM
Mejora continua

Efectividad

Resumen de Resultados



Caso Real – Planta Biotecnológica Michigan EUA – Septiembre 2018

Recomendaciones y Hoja de Ruta

El Camino a Seguir

Resumen de Recomendaciones

LIDERAZGO

Recomendaciones específicas apuntando a las siguientes situaciones típicas:

- Necesidad de definir el plan estratégico del Departamento de Mantenimiento
- Carencia de las competencias requeridas para cumplir el plan estratégico del Departamento de Mantenimiento
- Liderazgo deficiente
- Falta de integración interdepartamental
- Metas mal definidas
- Problemas de supervisión
- Necesidad de fuerza laboral con múltiples destrezas
- Trabajo en equipo deficiente

Resumen de Recomendaciones FUNDAMENTOS

Recomendaciones específicas apuntando a las siguientes situaciones típicas:

- Trabajo gerencial deficiente
- Falta de KPI's o deficiencia en su elaboración
- Balance deficiente entre trabajo proactivo y de emergencia
- Orden y limpieza deficiente
- Desempeño pobre en Seguridad y Ambiente
- Deficiencias en Gestión de Materiales
- Problemas de cumplimiento con regulaciones
- Problemas con el CMMS
- Problemas en Generación de Reportes
- Problemas en las Políticas de Gobernabilidad

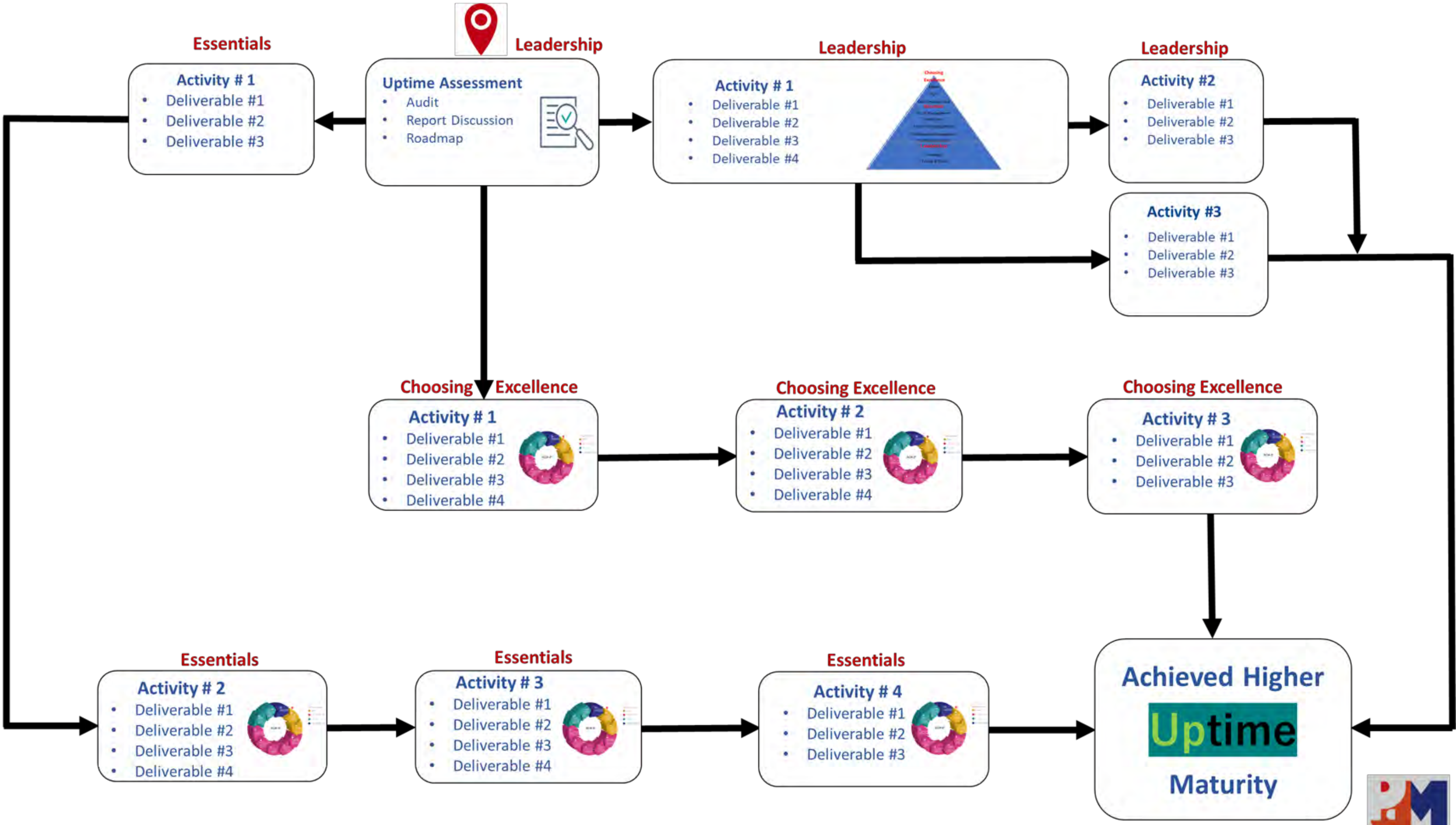
Resumen de Recomendaciones
ELEGIR LA EXCELENCIA

Recomendaciones específicas apuntando a las siguientes situaciones típicas:

- Falta de metodologías probadas para medir el riesgo y establecer un plan de mantenimiento efectivo
- Necesidad de mejora del Mantenimiento Proactivo (Monitoreo de Condición)
- Falta de metodologías y herramientas efectivas de confiabilidad
  - RCM
  - RCFA
  - Análisis Estadístico de Fallas
  - EBAM
  - RAM
  - **RBI**

Próximos Pasos

Maintenance Excellence Preliminary Roadmap



Essentials

Activity # 1
- Deliverable #1
- Deliverable #2
- Deliverable #3

Leadership

Uptime Assessment
- Audit
- Report Discussion
- Roadmap

Leadership

Activity # 1
- Deliverable #1
- Deliverable #2
- Deliverable #3
- Deliverable #4

Leadership

Activity #2
- Deliverable #1
- Deliverable #2
- Deliverable #3

Activity #3
- Deliverable #1
- Deliverable #2
- Deliverable #3

Choosing Excellence

Activity # 1
- Deliverable #1
- Deliverable #2
- Deliverable #3
- Deliverable #4

Choosing Excellence

Activity # 2
- Deliverable #1
- Deliverable #2
- Deliverable #3
- Deliverable #4

Choosing Excellence

Activity # 3
- Deliverable #1
- Deliverable #2
- Deliverable #3

Essentials

Activity # 2
- Deliverable #1
- Deliverable #2
- Deliverable #3
- Deliverable #4

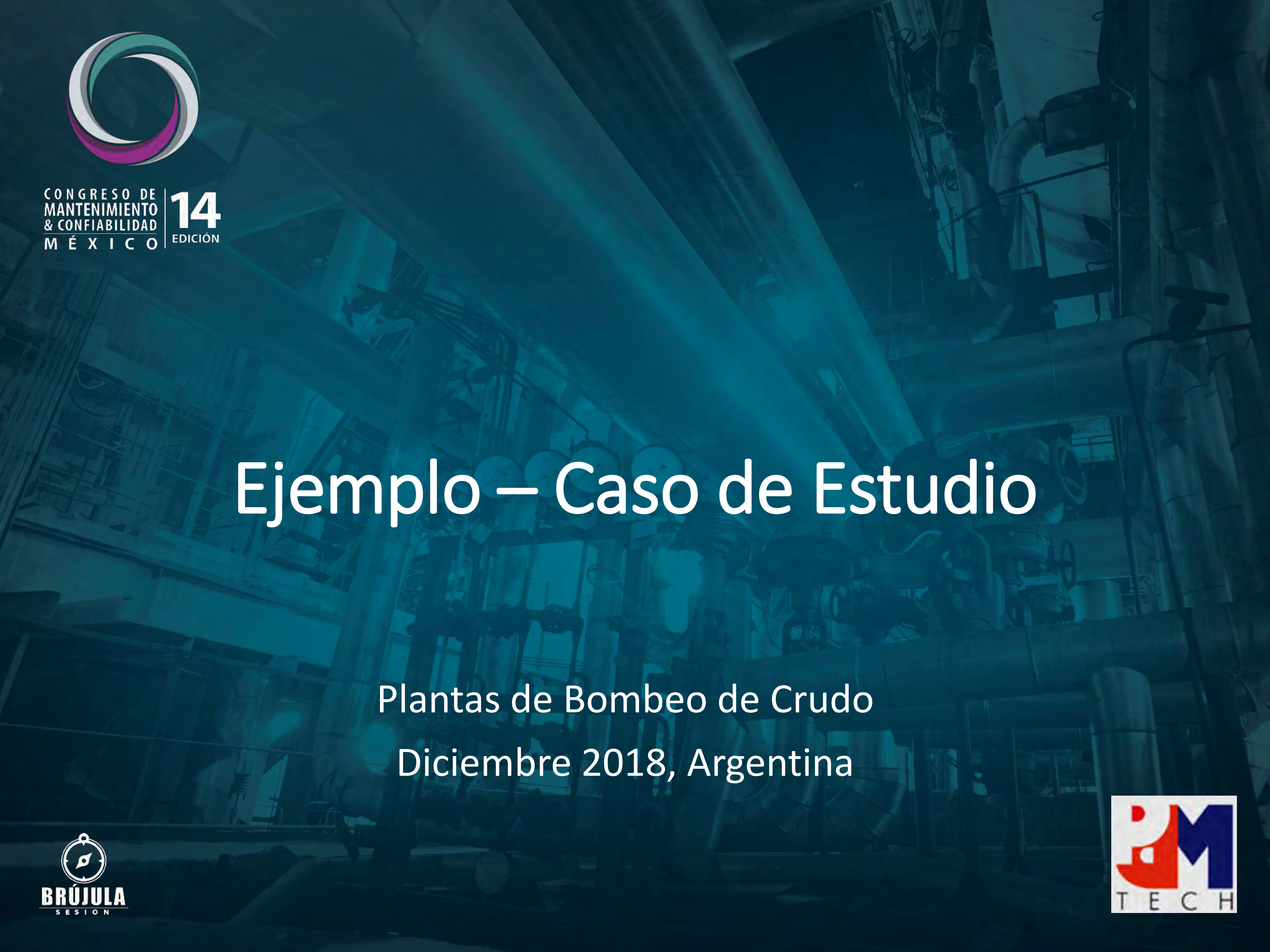
Essentials

Activity # 3
- Deliverable #1
- Deliverable #2
- Deliverable #3
- Deliverable #4

Essentials

Activity # 4
- Deliverable #1
- Deliverable #2
- Deliverable #3

Achieved Higher
Uptime
Maturity



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO
14
EDICIÓN

Ejemplo – Caso de Estudio

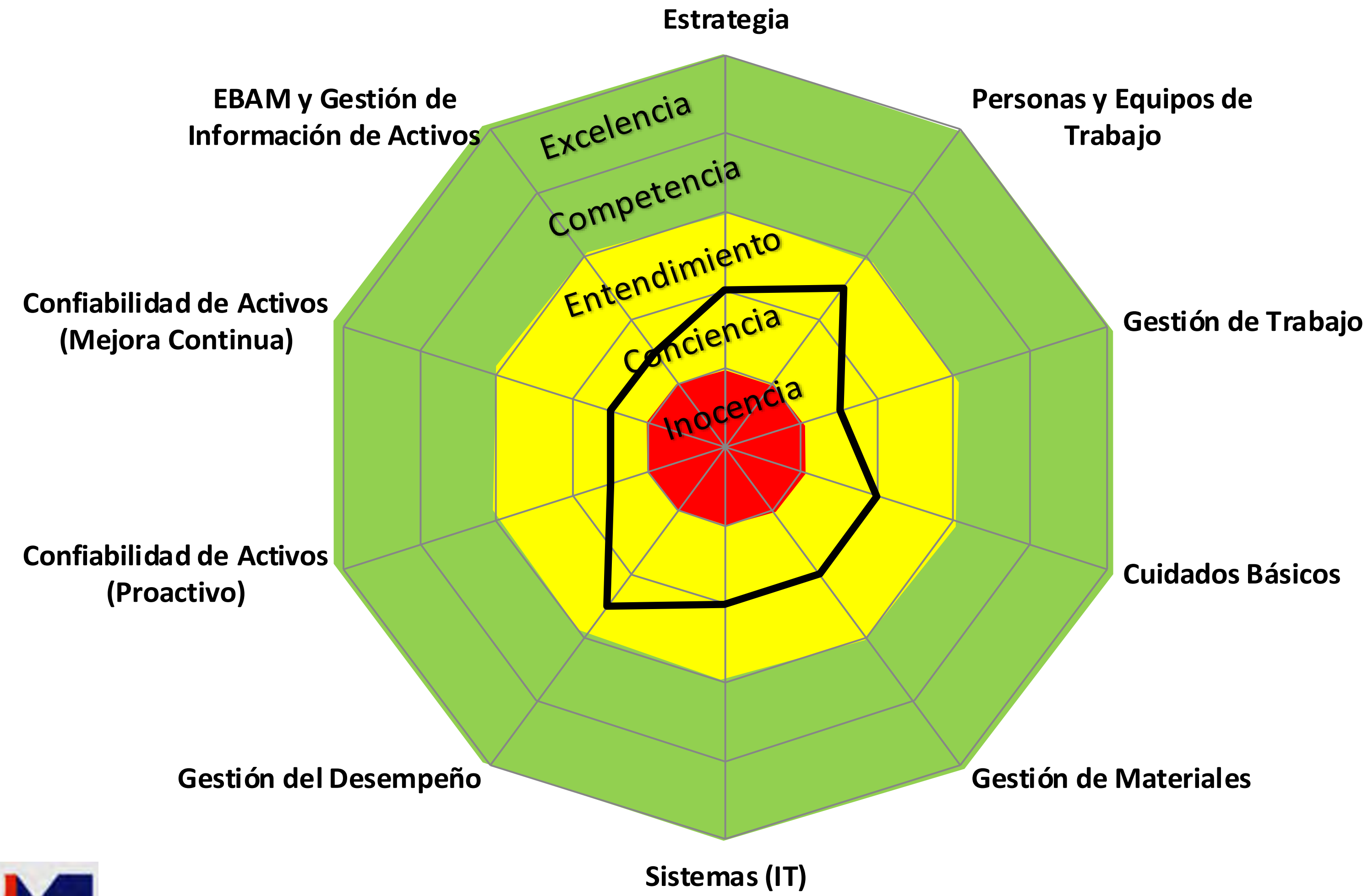
Plantas de Bombeo de Crudo

Diciembre 2018, Argentina

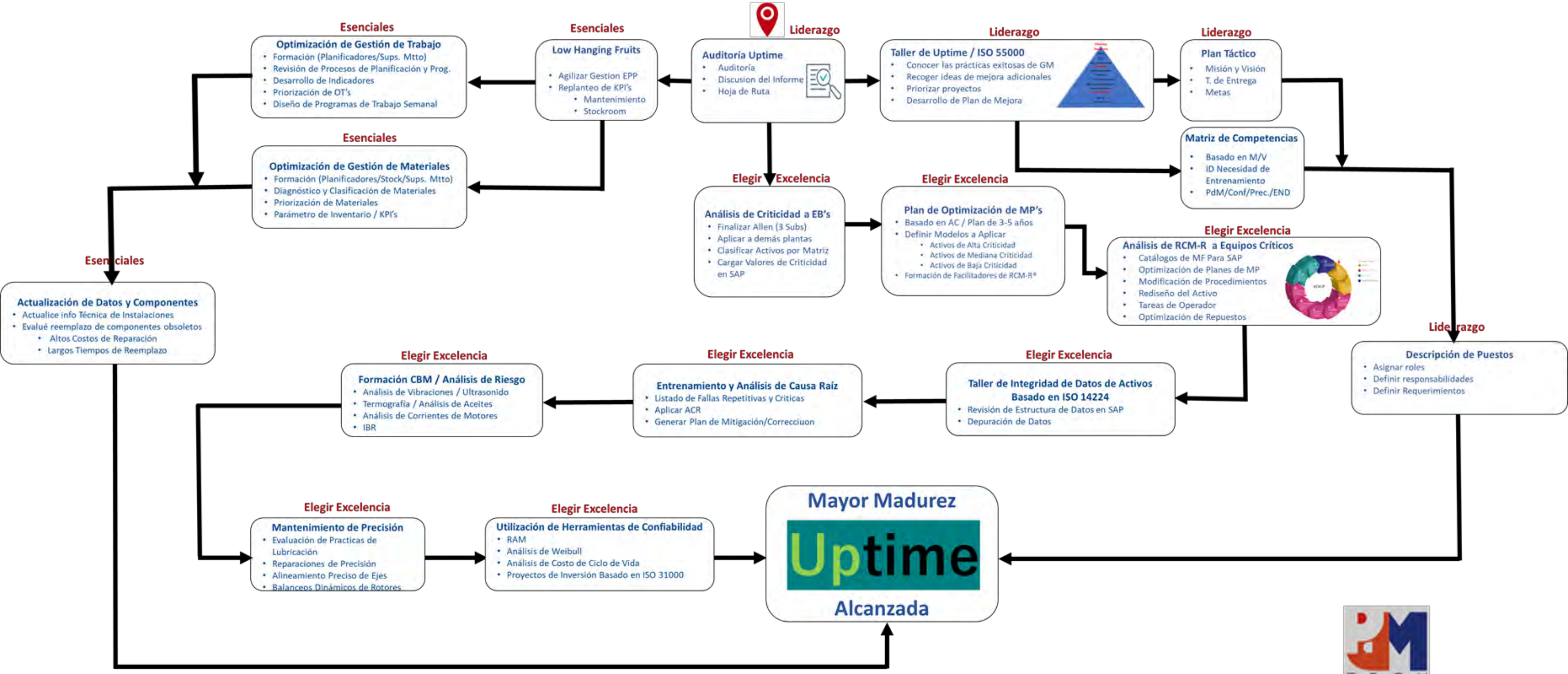
BRÚJULA
SESION

TECH

Resumen de Resultados



Hoja de Ruta Preliminar Hacia la Excelencia en Gestión de Mantenimiento



Liderazgo

Auditoría Uptime
- Auditoría
- Discusion del Informe
- Hoja de Ruta

Esenciales

Low Hanging Fruits
- Agilizar Gestion EPP
- Replanteo de KPI's
  - Mantenimiento
  - Stockroom

Esenciales

Optimización de Gestión de Trabajo
- Formación (Planificadores/Sups. Mtto)
- Revisión de Procesos de Planificación y Prog.
- Desarrollo de Indicadores
- Priorización de OT's
- Diseño de Programas de Trabajo Semanal

Esenciales

Optimización de Gestión de Materiales
- Formación (Planificadores/Stock/Sups. Mtto)
- Diagnóstico y Clasificación de Materiales
- Priorización de Materiales
- Parámetro de Inventario / KPI's

Esenciales

Actualización de Datos y Componentes
- Actualice info Técnica de Instalaciones
- Evalué reemplazo de componentes obsoletos
  - Altos Costos de Reparación
  - Largos Tiempos de Reemplazo

Liderazgo

Taller de Uptime / ISO 55000
- Conocer las prácticas exitosas de GM
- Recoger ideas de mejora adicionales
- Priorizar proyectos
- Desarrollo de Plan de Mejora

Liderazgo

Plan Táctico
- Misión y Visión
- T. de Entrega
- Metas

Matriz de Competencias
- Basado en M/V
- ID Necesidad de Entrenamiento
- PdM/Conf/Prec./END

Liderazgo

Descripción de Puestos
- Asignar roles
- Definir responsabilidades
- Definir Requerimientos

Elegir Excelencia

Análisis de Criticidad a EB's
- Finalizar Allen (3 Subs)
- Aplicar a demás plantas
- Clasificar Activos por Matriz
- Cargar Valores de Criticidad en SAP

Elegir Excelencia

Plan de Optimización de MP's
- Basado en AC / Plan de 3-5 años
- Definir Modelos a Aplicar
  - Activos de Alta Criticidad
  - Activos de Mediana Criticidad
  - Activos de Baja Criticidad
- Formación de Facilitadores de RCM-R®

Elegir Excelencia

Análisis de RCM-R a Equipos Críticos
- Catálogos de MF Para SAP
- Optimización de Planes de MP
- Modificación de Procedimientos
- Rediseño del Activo
- Tareas de Operador
- Optimización de Repuestos

Elegir Excelencia

Taller de Integridad de Datos de Activos Basado en ISO 14224
- Revisión de Estructura de Datos en SAP
- Depuración de Datos

Elegir Excelencia

Entrenamiento y Análisis de Causa Raíz
- Listado de Fallas Repetitivas y Criticas
- Aplicar ACR
- Generar Plan de Mitigación/Correcciuon

Elegir Excelencia

Formación CBM / Análisis de Riesgo
- Análisis de Vibraciones / Ultrasonido
- Termografía / Análisis de Aceites
- Análisis de Corrientes de Motores
- IBR

Elegir Excelencia

Mantenimiento de Precisión
- Evaluación de Practicas de Lubricación
- Reparaciones de Precisión
- Alineamiento Preciso de Ejes
- Balanceos Dinámicos de Rotores

Elegir Excelencia

Utilización de Herramientas de Confiabilidad
- RAM
- Análisis de Weibull
- Análisis de Costo de Ciclo de Vida
- Proyectos de Inversión Basado en ISO 31000

Mayor Madurez

Uptime

Alcanzada

CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD MÉXICO 14 EDICIÓN

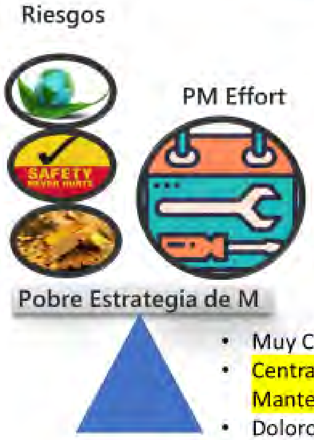
Resumen y Lecciones Aprendidas

El que no atiende, no aprende….

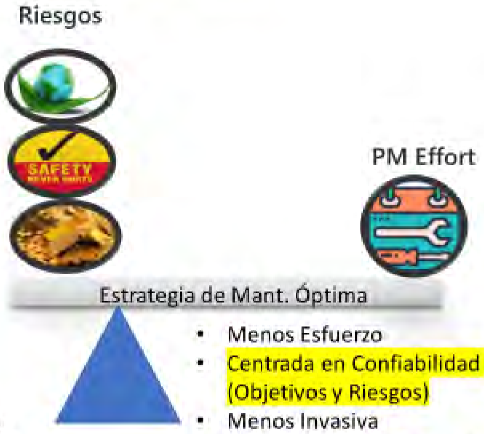
BRÚJULA SESION

PM TECH

Optimicemos la Gestión del Mantenimiento ¡YA!


Riesgos
PM Effort
SAFETY NEVER HURTS
Pobre Estrategia de M

- Muy Costosa
- Centrada en Mantenimiento
- Dolorosa, Estresante
- Resultados Temporales


Riesgos
PM Effort
SAFETY NEVER HURTS
Estrategia de Mant. Óptima

- Menos Esfuerzo
- Centrada en Confiabilidad (Objetivos y Riesgos)
- Menos Invasiva
- Resultados Óptimos

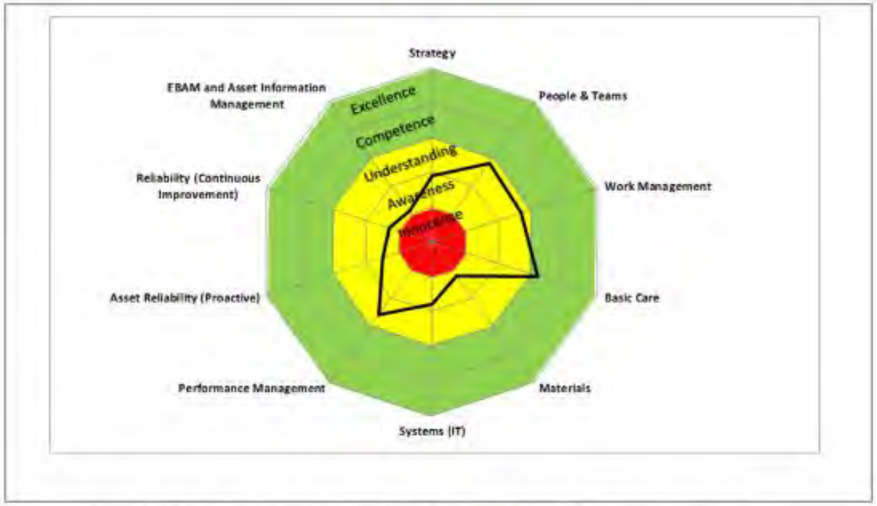
Enfoque – 3 Perspectivas

- Tres Perspectivas
  - Auditoría General - ¿Cómo me ven?
    - Mantenimiento
    - Operaciones
    - Otros departamentos

  - Gerencia de Mantenimiento ¿Cómo me veo?
    - Gerente
    - Supervisores de Área
    - Personal administrativo

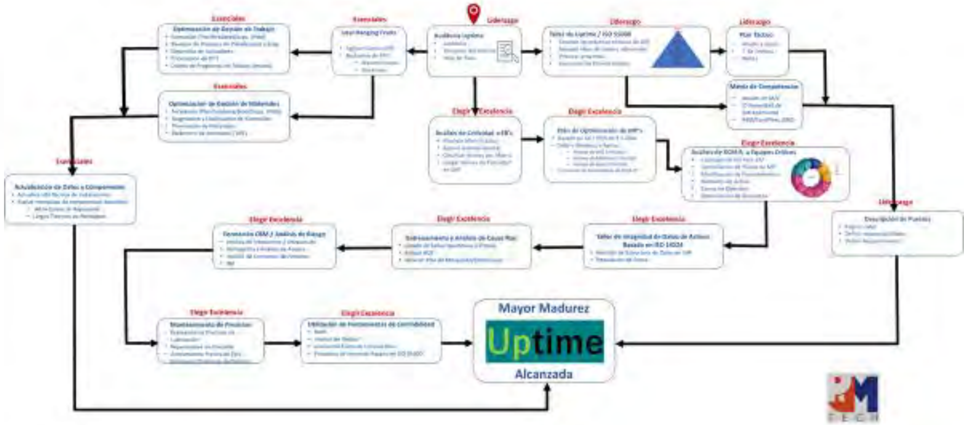
  - Consultor Independiente - ¿Cómo soy?
    - Basado en Estándares y Buenas Prácticas

Resumen de Resultados



Caso Real – Planta Biotecnológica Michigan EUA – Septiembre 2018

Hoja de Ruta Preliminar Hacia la Excelencia en Gestión de Mantenimiento


Esenciales
Liderazgo
Elegir Excelencia
Mayor Madurez
Uptime
Alcanzada

LECCIONES APRENDIDAS

1- Algunas Métricas no Presentan la Realidad del Negocio

No es lo mismo % de OT's de MP que % de horas dedicadas a MP

2- EXISTEN GERENTES DE MANTENIMIENTO QUE NO CREEN EN PDM

Normalmente boicotean las auditorias.

3- LA ALTA GERENCIA DEBE PARTICIPAR EN LA AUDITORIA…

Y hacerlo con objetividad y deseo de alcanzar la excelencia en la gestión del mantenimiento.

CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO

4- LAS GESTIONES DE MATERIALES Y TRABAJO SON CODEPENDIENTES.

Los esfuerzos para mejorarlas deben hacerse de forma conjunta y coordinada.

TECH

BRÚJULA
SESIÓN

5- LA MISION Y VISION DE MATTO. SON VITALES.

Así comprendemos la importancia de nuestro trabajo mediante su valor agregado al negocio.

CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD MÉXICO

¡Gracias Por su Atención!

Jesús R. Sifonte, P.E.,BSME, MMRE, CMRP
jsifonte@pdmtechcanada.com

Ahora.... ¡A Aplicar lo Aprendido!

TECH

BRÚJULA SESION