



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

14
EDICIÓN



“Por aquí es un camino...”
Vamos a compartir nuestras experiencias, logros, tropiezos y descubrimientos.



Mantenimiento
Basado en Condición
bajo Economía de los Intangibles

Ing. Jesus Manuel Laboy, CMRP, CRL





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

14
EDICION





Strategy



Research
Process

Vision



Investment

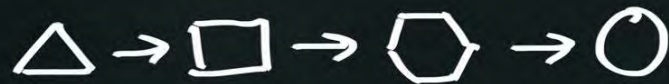


Marketing



Teamwork

Development



Analysis

Management





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

14
EDICIÓN





#DevStories

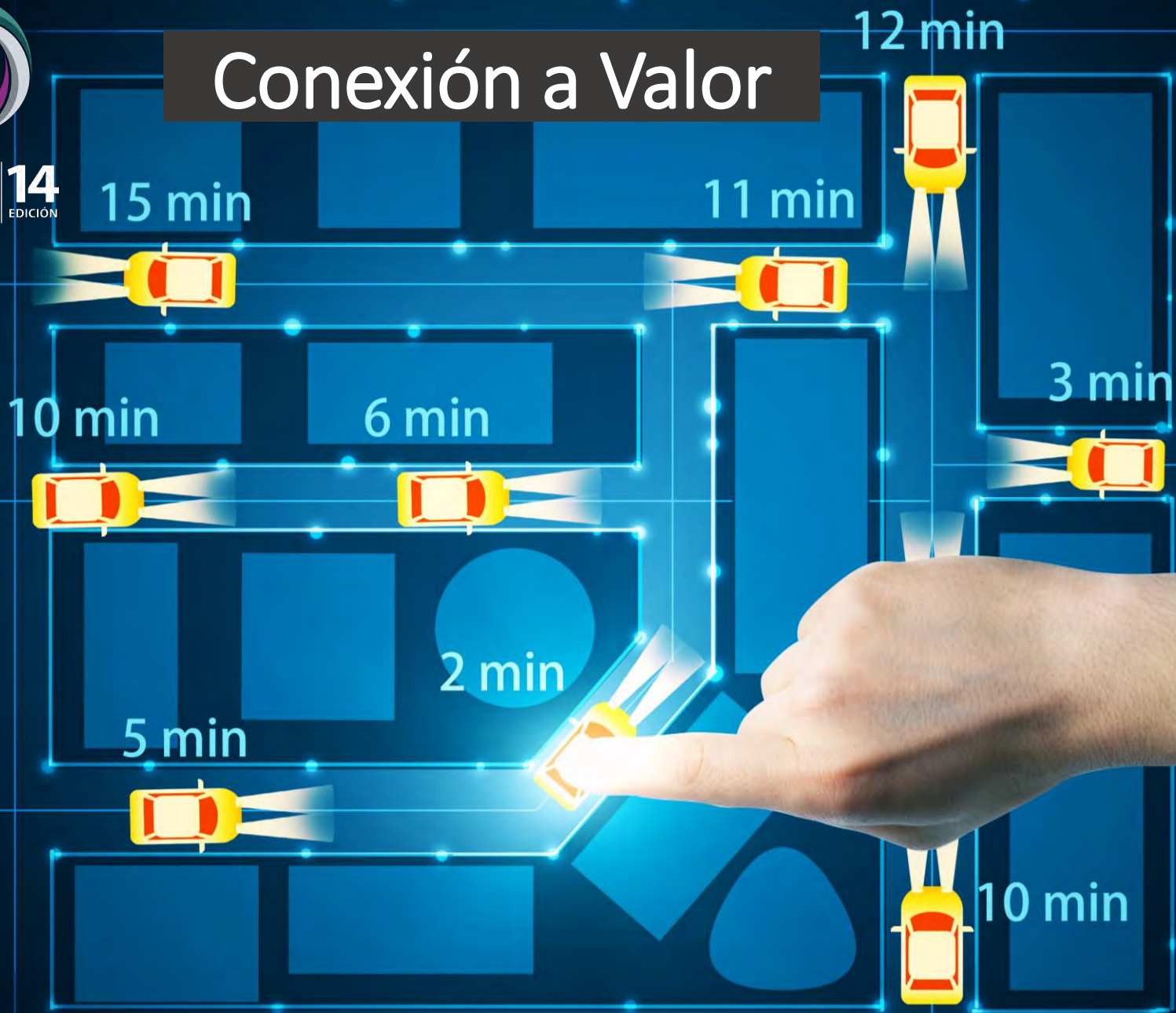




CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO

14
EDICIÓN

Conexión a Valor





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO

14
EDICIÓN

Deporte de Equipos





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO

14
EDICIÓN

Escalable





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

14

EDICIÓN

Intangible





INTERNET OF THINGS





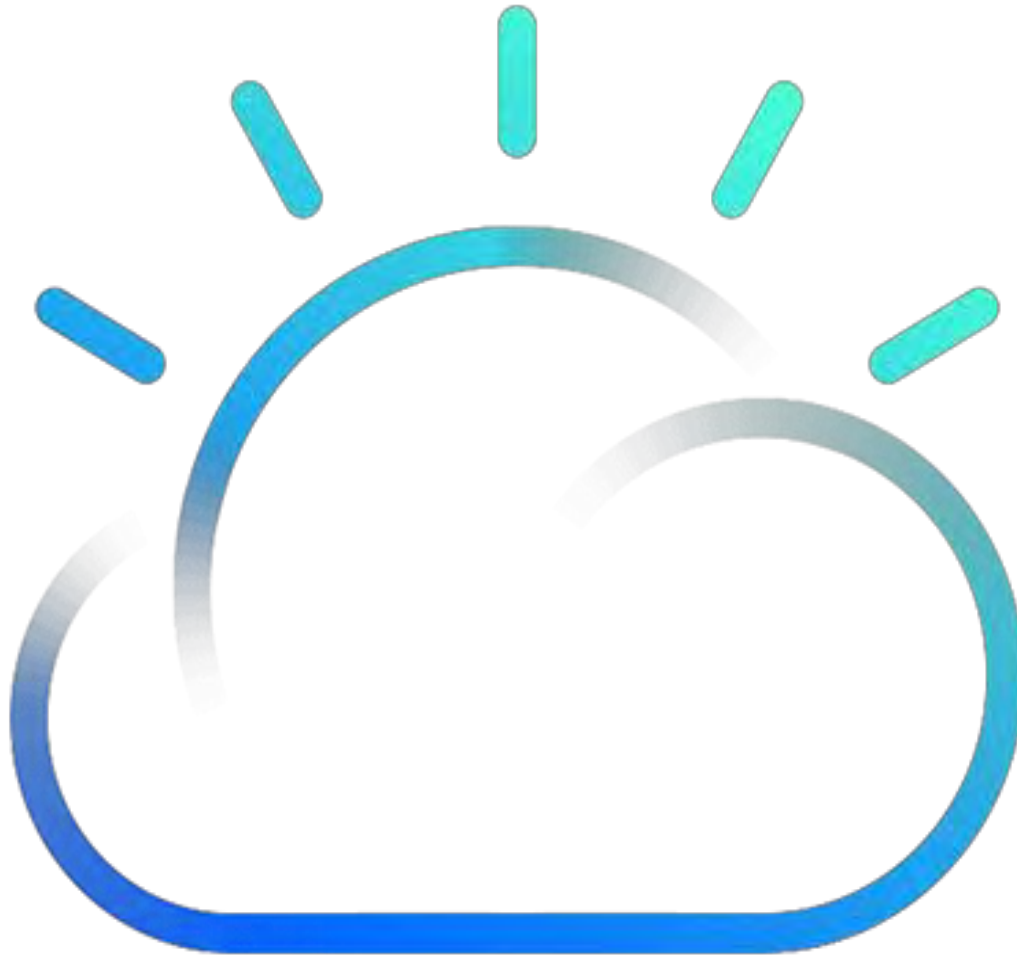
CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO

14

EDICIÓN



BRÚJULA
SESION





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO

14

EDICIÓN



BRÚJULA
SESION



CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO

14
EDICIÓN

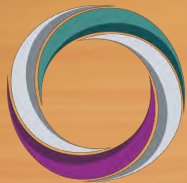
Big Data



$$1 + 1 = 2$$

Small Data





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO

14
EDICIÓN

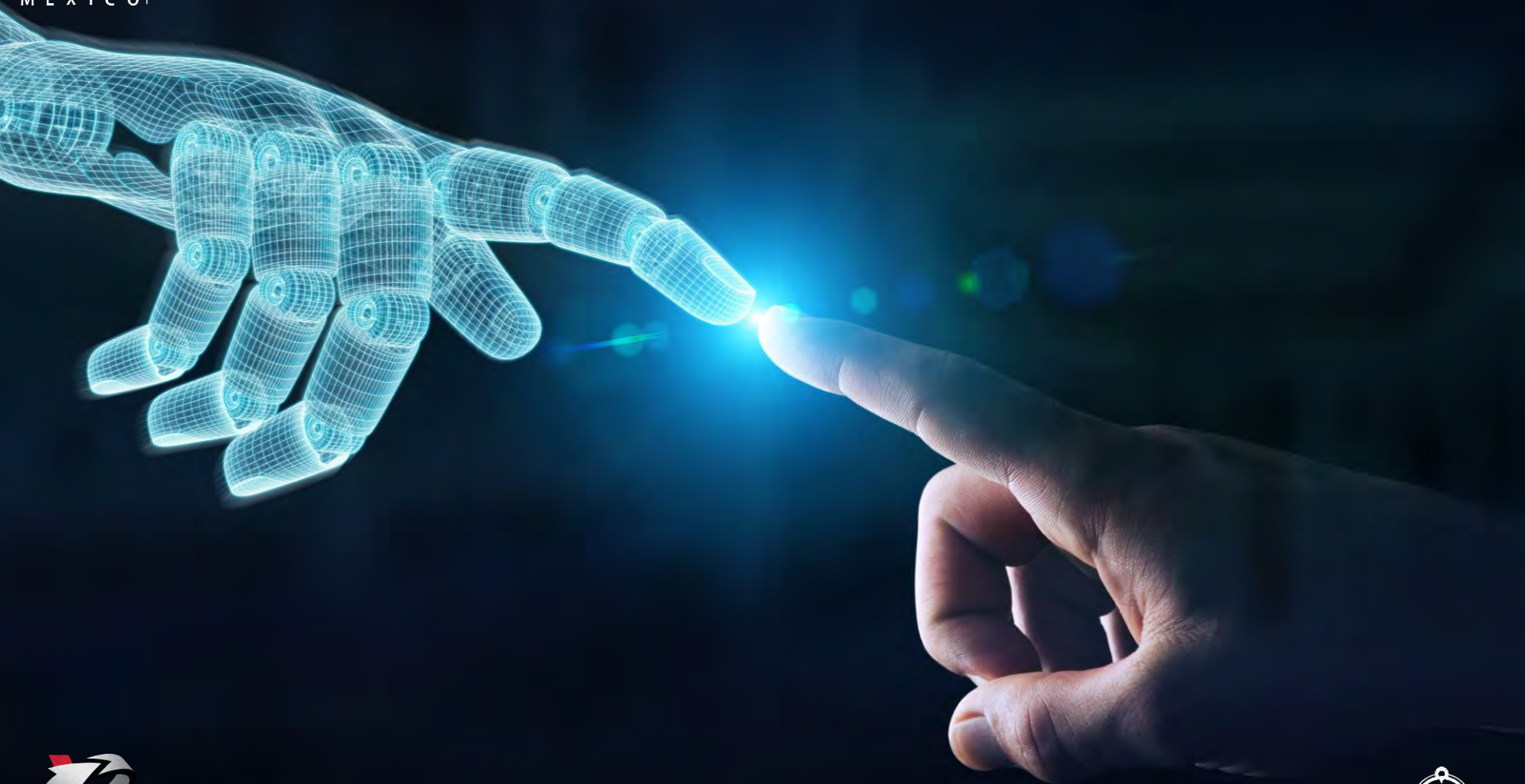




CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

14

EDICIÓN





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

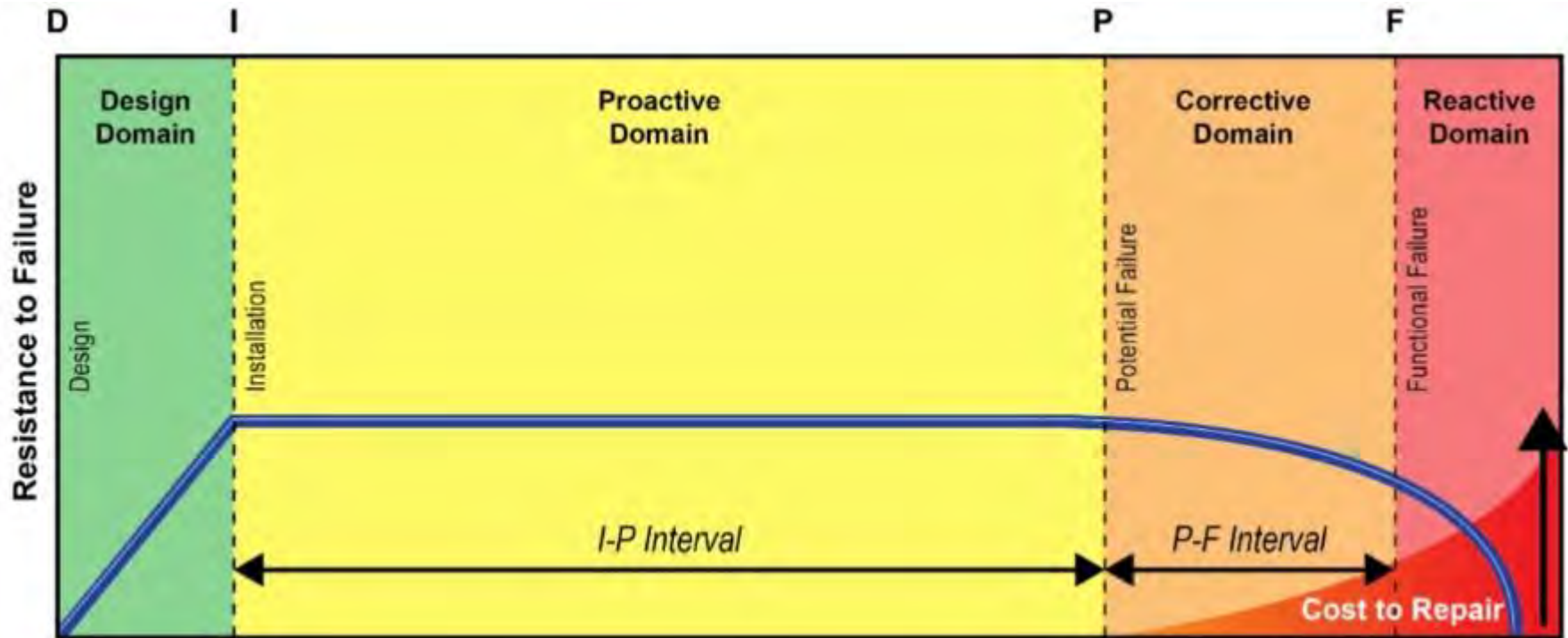
14

EDICIÓN



BRÚJULA
SESION

D-I-P-F



Acción





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO

14
EDICIÓN

Catálogo de Activos ISO 14224

Assets





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO

14
EDICIÓN

Catálogo de Activos = $\sum$ Componentes





Criticidad

C O N T E X T

U M G F A





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO 14
EDICIÓN

Desalineamiento

Instalación Inapropiada

Desbalance

Lubricación
Inadecuada

Fuga

Fricción

Condición
de Flujo

Viscosidad

Soltura

Rodamiento
Defectuoso

Calidad
Alimentación

Calidad de
Potencia

Degradación

Corona

Arco

Aislamiento

Corrosión

Desbalance
Entre Fases

Seguridad

Estructura

Contaminación

Temperatura
Excesiva



Asset Name	AHU #101
Asset Type	Air Handling Unit
Full Node Path	Allied >> Environmental Controls >> Roof Top >> AHU #101

Failure Coverage: 0.00

Sensor Coverage: 0.00



Components Uninstalled Sensors Non-covered Failure Modes

Select Component: Blower: Positive Displacement 1

Monitoreo de Condición: ISO 17359





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

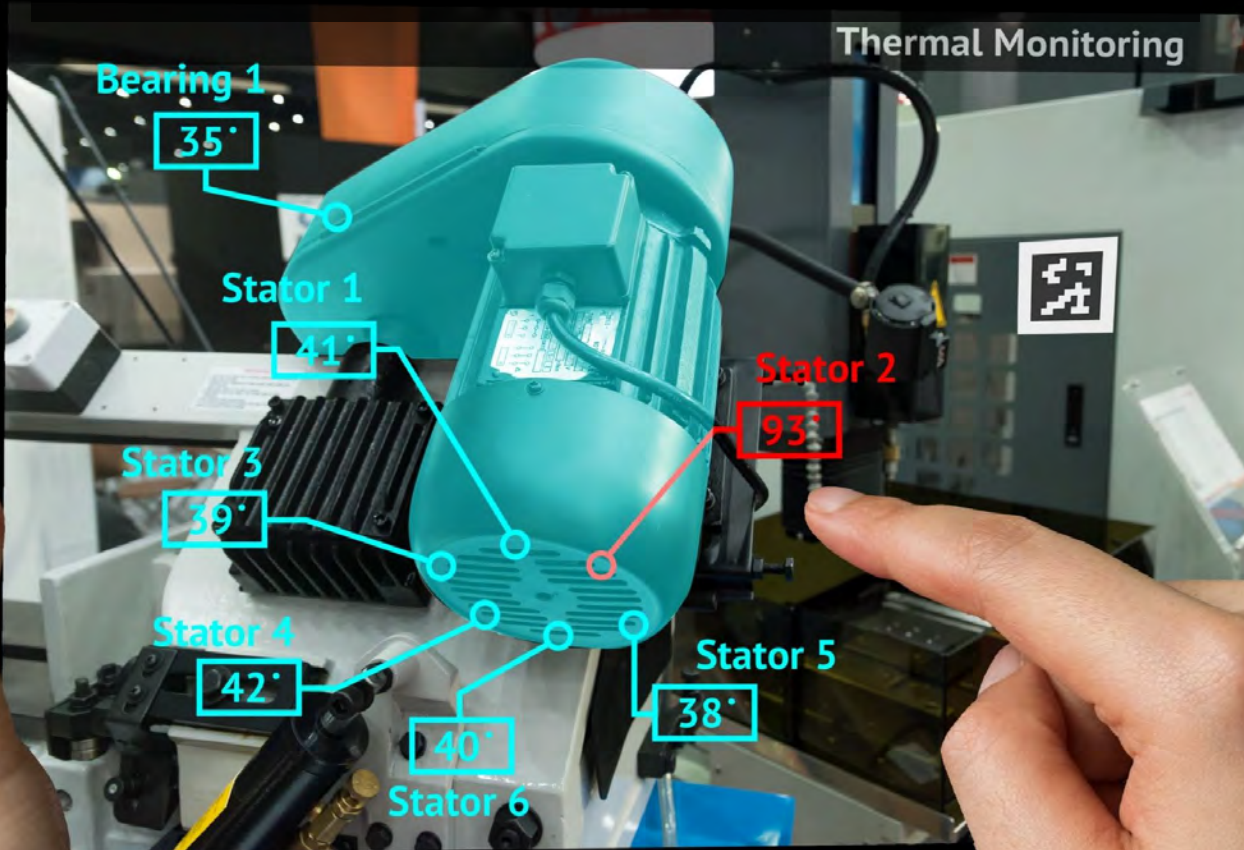
14
EDICIÓN

DATOS





Parametros de Alarma = Contexto





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO

14
EDICION

Parametros de Análisis

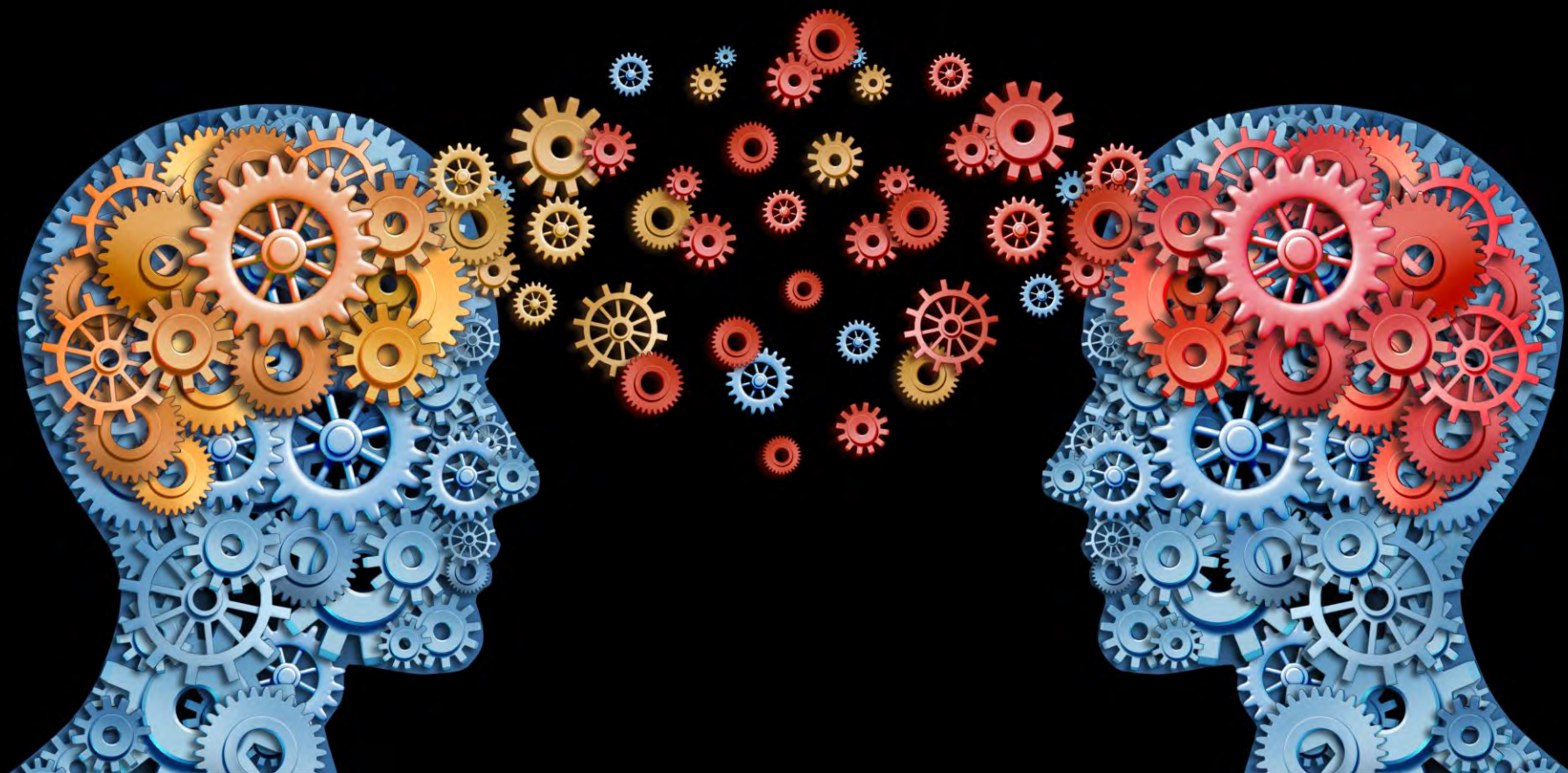




Comunicación

CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

14
EDICIÓN



Assessment Date: 5/14/2019 3:36:44 PM
Job Type: PdM
Severity: Low
Criticality: 0
Work Request: 730044865
Work Order #: 750002340

Analyst Name: Toa De La Cruz
Analyst Email: toa.delacruz@vibra-inc.com
Technology: Vibration
Failure Mode: Desbalance
Part Name: Impulsor

Assessment Comment:

Analysis Comment: En base al analisis de vibración se observa que sentido Horizontal hay un pico dominante a 1X RPM indicando una condición de desbalance en el lado libre lo que nos puede indicar algun problema proveniente del ventilador de enfriamiento, mientras que en el lado carga se muestra en sentido axial pico relacionado con el paso de alabes

Repair Recommendation:

Verificar los parámetros apropiados de operación y condiciones de flujo.

Si se encuentra normal, remueva la bomba e inspeccione el impulsor y filtro

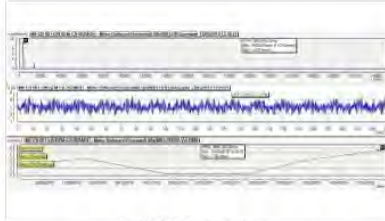
Si se encuentra obstruido, limpie el impulsor y filtro.

Si el impulsor o el ventilador de enfriamiento se encuentra con desgaste o con paletas rotas, repararlo o remplazarlo.

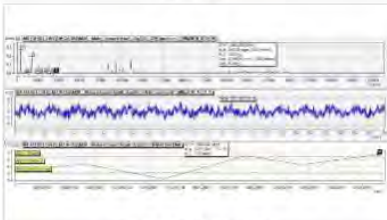
Repair Comment:



Moto Bba
Digital Diagram



Análisis de Vibraciones
Espectro Velocidad, Forma de onda y Tendencia Lado Libre



Análisis de Vibraciones
Espectro Aceleración, Forma de onda y Tendencia Motor Lado Carga Axial

Assessment Date: 7/30/2019 12:09:19 PM
Job Type: PdM
Severity: High
Criticality: 0
Work Request: N/A
Work Order #: CM-2151216

Analyst Name: Jean K. Melendez
Analyst Email: jean.melendez@vibra-inc.com
Technology: Thermography
Failure Mode: Excess of Heat
Part Name: Fuse

Assessment Comment:

Analysis Comment: Phase unbalance.
Excess of heat in fuse holder.
Amperage: L1-84.2, L2-60.1, L9-69.5
Two different types of fuses installed.

Repair Recommendation:

Balance system load.
Inspect fuse holder, clean and replace fuse as required. Check loads and balance if necessary.
Replace Fuse per specifications

Repair Comment:



PEP015B ELECTRIC SAFETY SWITCH, 240V - (1701)



Thermography Inspection
IR Diagram



Thermography Inspection
Digital Diagram

Assessment Date: 4/8/2019 1:28:10 PM
Job Type: PdM
Severity: Low
Criticality: 0
Work Request: N/A
Work Order #: 1127

Analyst Name: Cristian Perez
Analyst Email: cristian.perez@vibra-inc.com
Technology: Lubrication Analysis
Failure Mode: Low Base Number
Part Name: Lubrication, Oil

Assessment Comment: This condition could result in premature oil degradation, if it is not managed properly.

Analysis Comment: The base number result is low and considered abnormal. Low base number results indicate diminished levels of alkaline reserve additive.

Repair Recommendation: Schedule unit for Oil and Filters replacement.

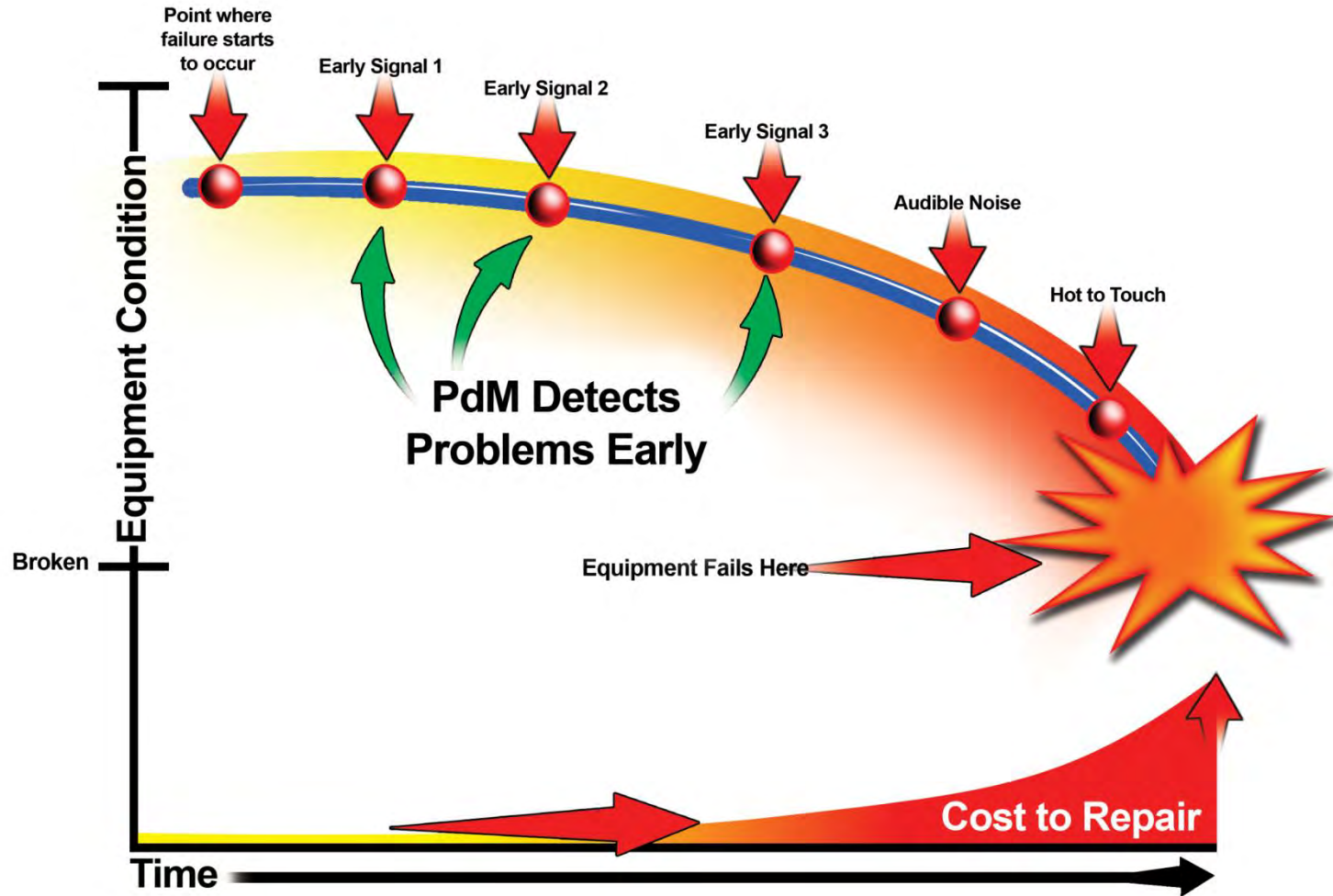
Repair Comment: (5/29/2019 6:23:32 PM) Marlon Cabrera - completed. aceite y filtros remplazados 05-09-2019 y se tomaron muestras para analisis a las 89 hrs. Reporte recibido y verificado



CHP Propane Engine



Oil analysis results
Low Base Number

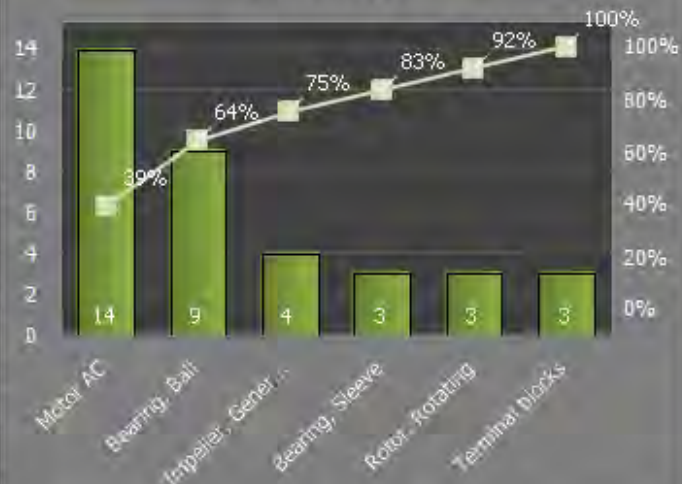


Failure Overview	Bad Actor: Equipment with repetitive failures in the past year; the worst offenders for lost production or high costs.
------------------	--

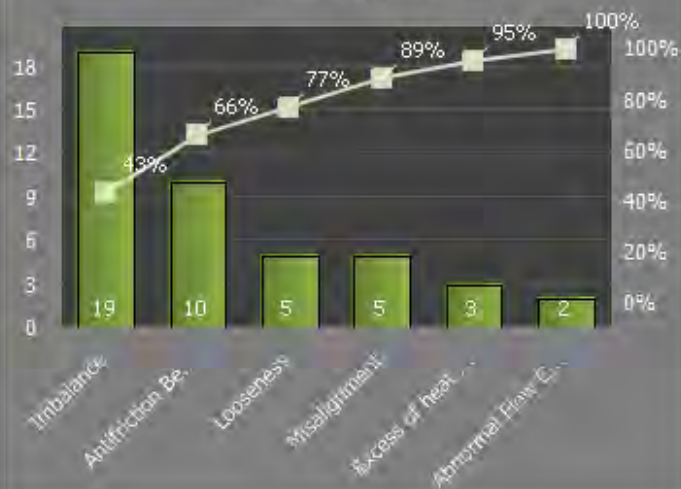
Top 10 Bad Actors

Unidad 6 Electrical Package Combustion	5
LP Boiler Feed Pump 5-A	4
HP Boiler Feed Pump 5-A	3
Forced Draft Fan 9-2	2
CT Lubricating Oil PP 6-1	2
Lubricating Oil PP 9-1	2
HP Boiler Feed Pump 5-B	2
City Water PP 7	2
City Water PP 8	2
HP Boiler Feed Pump 6 - A	2

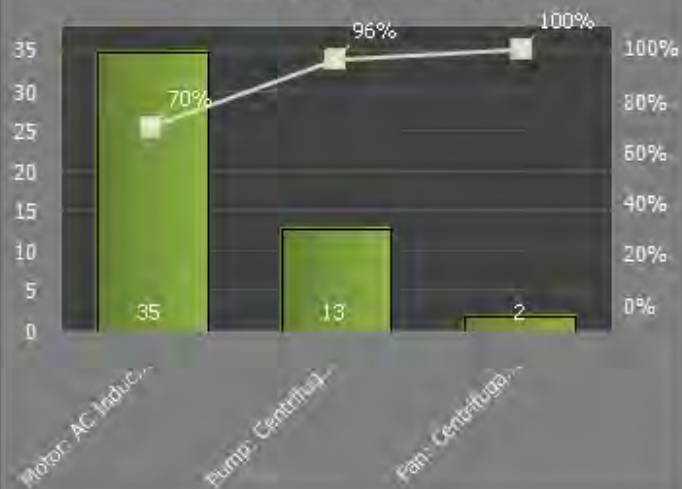
Failures by Part



Failures by Mode



Failures by EquipmentType

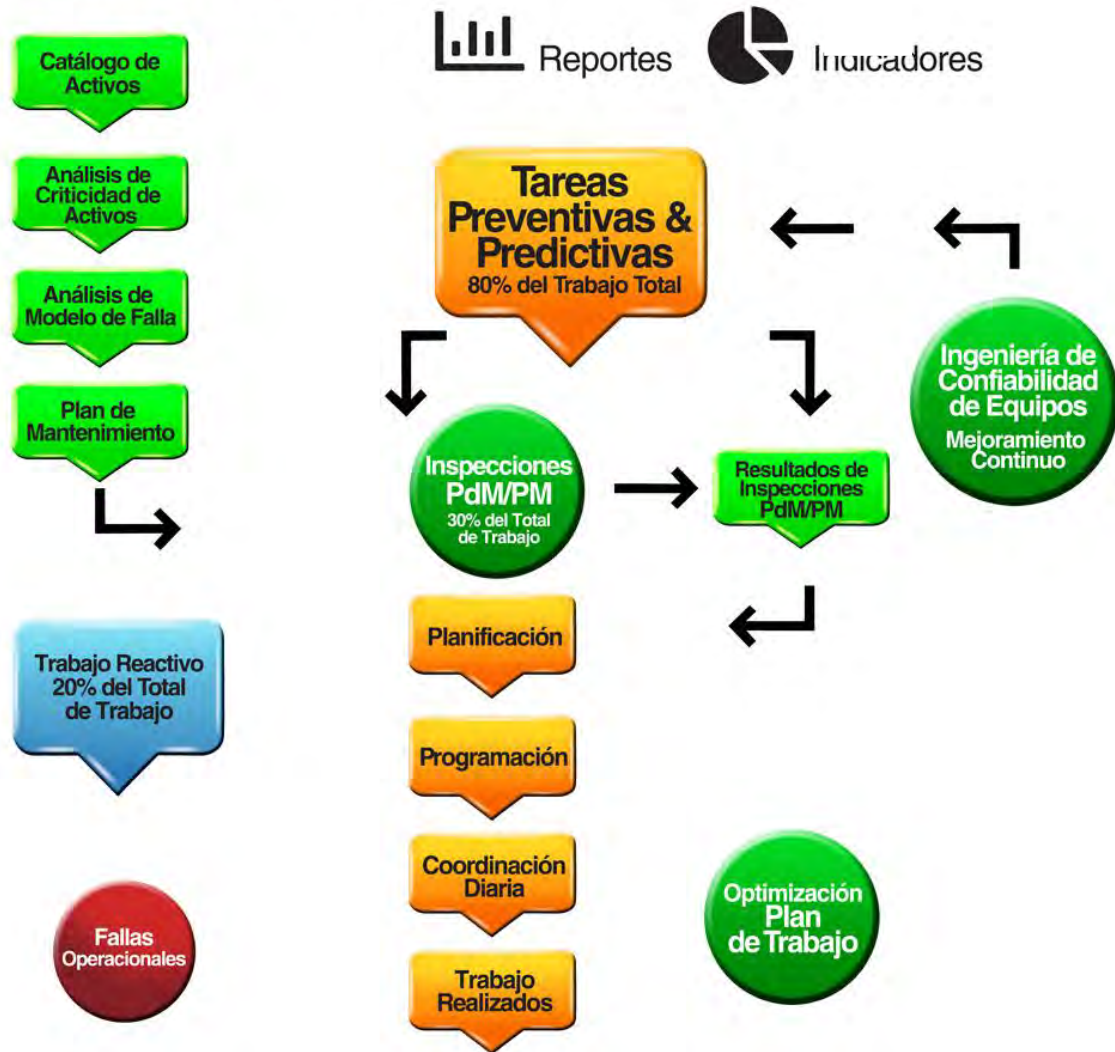


Información de Salud de Activos



Intangible

Modelo de Trabajo ProActivo





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO

14
EDICIÓN

Eliminación de Defectos





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO

14

EDICIÓN





Información

CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO

14
EDICIÓN





Acción Basada en Información

CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O

14
EDICIÓN





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MÉXICO

14
EDICIÓN

Escalable





Que nada le detenga.

CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
MEXICO

14
EDICIÓN





CONGRESO DE
MANTENIMIENTO
& CONFIABILIDAD
M É X I C O | 14
EDICIÓN



POR SU ATENCIÓN

¡GRACIAS!

¡Sigue este camino y encuentra el tuyo!



BRÚJULA
SESIÓN