

Gestión de Malos Actores

20°  **URUMAN**

3°  **INGURU**

TODOS LOS GURÚS DE LA INGENIERÍA DE
URUGUAY EN UN SOLO EVENTO

“Liderazgo en Ingeniería y Confiabilidad:
Sustentabilidad para el Mundo del Mañana”

Hernán Menichetti - ACCENTURE

Hoja de Vida

- +25 de experiencia en gestión de activos industriales en compañías internacionales en la industria automotriz, química, petróleo & gas, agroindustria y alimentos en las áreas de confiabilidad, mantenimiento, integridad mecánica, ingeniería, proyectos y consultoría.
- Ingeniero Mecánico Electricista - Universidad Nacional de Córdoba.
- Posgrado en Ingeniería y Gestión de Mantenimiento - Universidad Austral.
- Profesional certificado CMRP y CRL.
- Gerente Gestión de Activos - ACCENTURE.
- Vicepresidente del Capítulo Argentina de la AMP.
- Miembro del Comité Revisor IAM del GFMAM Asset Management Landscape.
- Conferencista, orador y asesor estratégico en gestión de activos.

www.linkedin.com/in/menichettihernan



Resumen

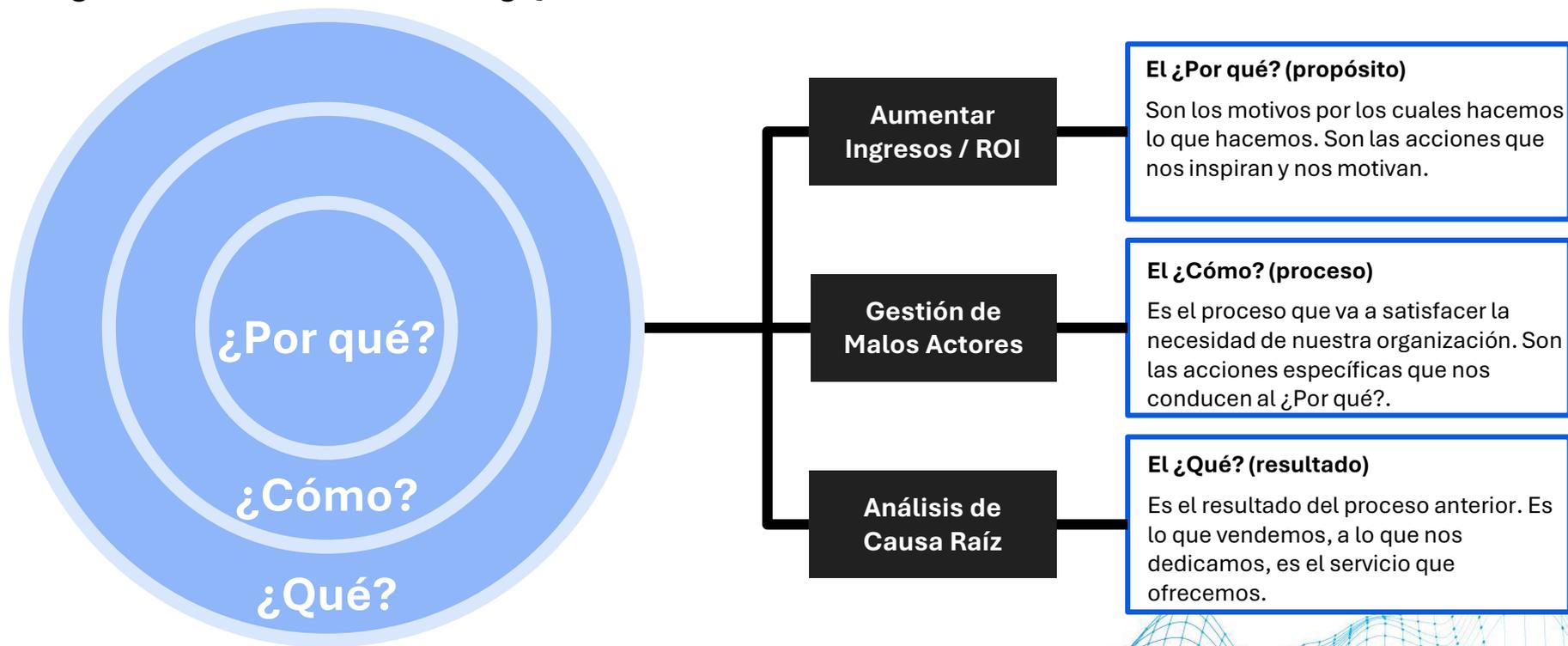
- La ponencia aborda diferentes perspectivas de cómo eliminar defectos y fallas en industrias de utilización intensiva de activos físicos, desde un enfoque proactivo y reactivo, dentro del ciclo de vida de los activos.
 - El análisis de malos actores u ofensores es una metodología que ayuda a priorizar la ejecución de los análisis de causa raíz (RCA) a través de la utilización de diferentes herramientas como los Diagramas de Pareto y/o Jack Knife, entre otros.
 - El objetivo final es poder enfocar los recursos (personas, tiempo, dinero, etc.) en el análisis y eliminación de las fallas que generan mayor impacto en la generación de valor para nuestra organización, con foco en la optimización del costo-riesgo-rendimiento de nuestras operaciones.
 - En ese sentido, la gestión de los malos actores u ofensores es fundamental para habilitar, en forma temprana, la modificación de estrategias de mantenimiento, los procesos de operación y el rediseño de nuestros activos, para la eliminación y/o mitigación definitiva de las fallas crónicas y/o agudas.
- 

Contenido

- El Círculo Dorado
 - ¿Por Qué Gestionar La Confiabilidad?
 - Fallas & Defectos
 - Curva DIPF
 - Modelo Proactivo de R&M
 - ¿Cómo Clasificar a los Malos Actores?
 - Análisis de Causa Raíz (RCA)
 - Recomendaciones
- 

URUMAN ¿Qué es el círculo dorado?

La forma correcta de comunicar nuestras ideas es comenzar por el ¿Por qué?, luego el ¿Cómo? Y finalmente el ¿Qué?



URUMAN ¿Por qué gestionar la confiabilidad?

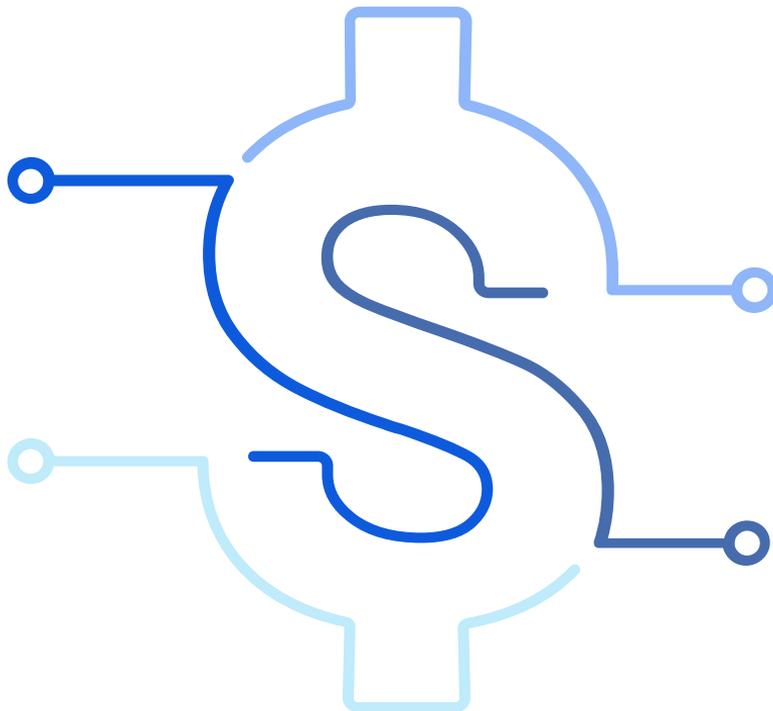
Gestionar la confiabilidad de los activos nos permite alinearnos con el “propósito” de nuestra organización

Hasta un 15% Reemplazo de Activos

Disminución de los gastos operativos y de capital debido a una mayor vida útil.

Hasta un 10% Rendimiento de la Producción

Mayor eficiencia de los equipos al operar dentro de sus rangos de diseño y menos paradas imprevistas.



Reactivo vs. Preventivo @	1.5:1
Reactivo vs. Predictivo @	2:1
Reactivo vs. Proactivo @	3:1

5-10%

Costo de Reparación

Menor desgaste, lo que conduce a menos fallas catastróficas y menos gastos de mantenimiento.

20-30%

Reducción de Defectos

Reducción de la mortalidad infantil y defectos inducidos mediante la eliminación de las causas raíz de las fallas.

El proceso de eliminación de fallas y defectos debe estar enfocado en identificar las “causas latentes o sistémicas”

En la década del 90 Dupont realizó un estudio exhaustivo sobre un gran número de Plantas en US, Europa y Japón.

TACTICA	CAMBIO DE UPTIME	UPTIME	REDUCCION DOWNTIME
PLANTAS REACTIVAS		83.5%	
Planificación (solo)	+ 0.5%		
Programación (solo)	+ 0.8%		
PM/PdM (solo)	- 2.4%		
Utilizando las 3 Tácticas	+ 5.1%	88.6%	30.9%
+ RCA & DE	+ 14.8%	98.3%	89.7%

Solo el 5% de las Plantas (Japón) habían logrado una disminución de la indisponibilidad mediante la utilización sistemática de la metodología de análisis de causa raíz (RCA) y la implementación de una cultura de eliminación de defectos (DE).

La diferencia principal de una falla y un defecto es el impacto para la organización

DEFECTO

“Cualquier cosa que tenga la capacidad potencial de erosionar el valor del negocio”



La función del activo no está comprometida

FALLA

“Pérdida de la capacidad de realizar la función requerida”



La función del activo está comprometida en forma parcial o total

Un defecto y una falla son dos estados diferentes de un mismo problema

“*Por cada falla*, hay al menos *tres defectos* que la originan”

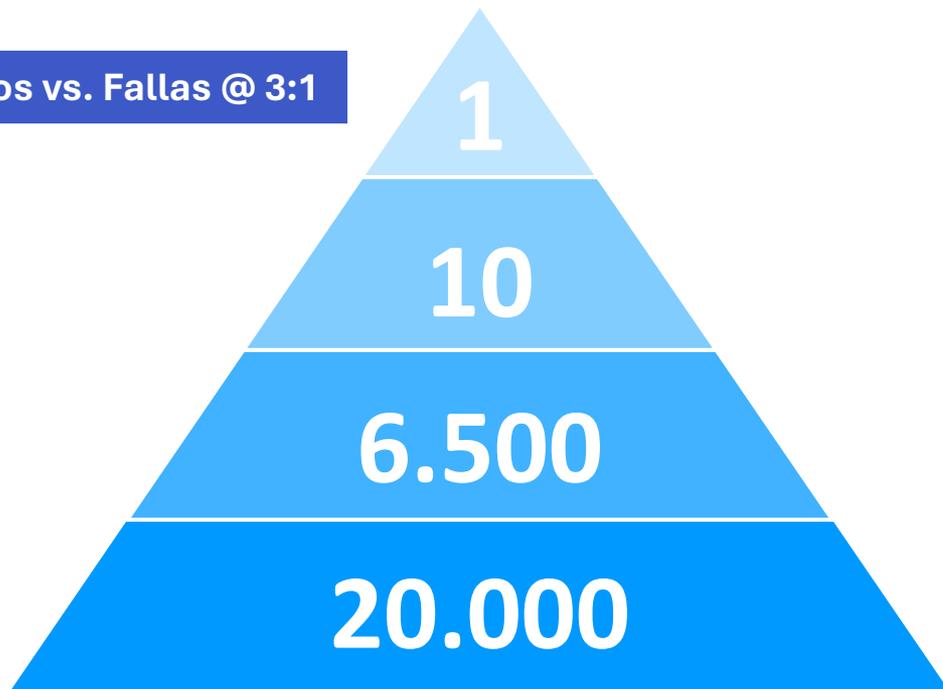


Las organizaciones reactivas nunca tienen recursos para hacer las cosas correctas una vez, pero siempre tienen recursos para hacer las cosas incorrectas varias veces. Este abordaje no es sostenible a largo plazo.

URUMAN *Las dos caras de la misma moneda ...*

Defectos y fallas serán abordados en forma diferente, pero con el mismo objetivo en mente: su erradicación

Defectos vs. Fallas @ 3:1



Incidentes
Mayores

Incidentes
Menores

Reparaciones

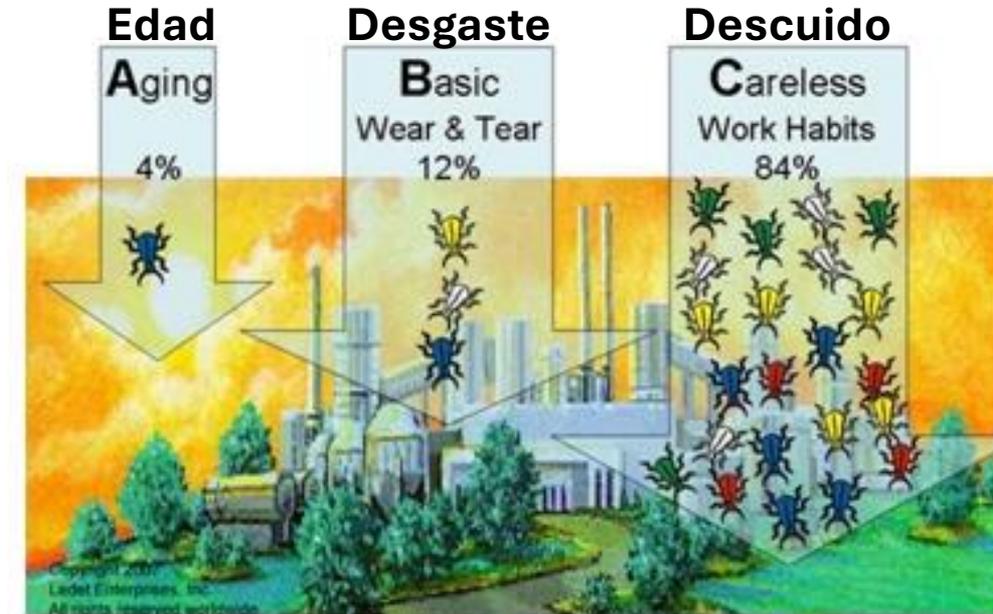
Defectos

RCA

DE

URUMAN ¿De dónde vienen las fallas?

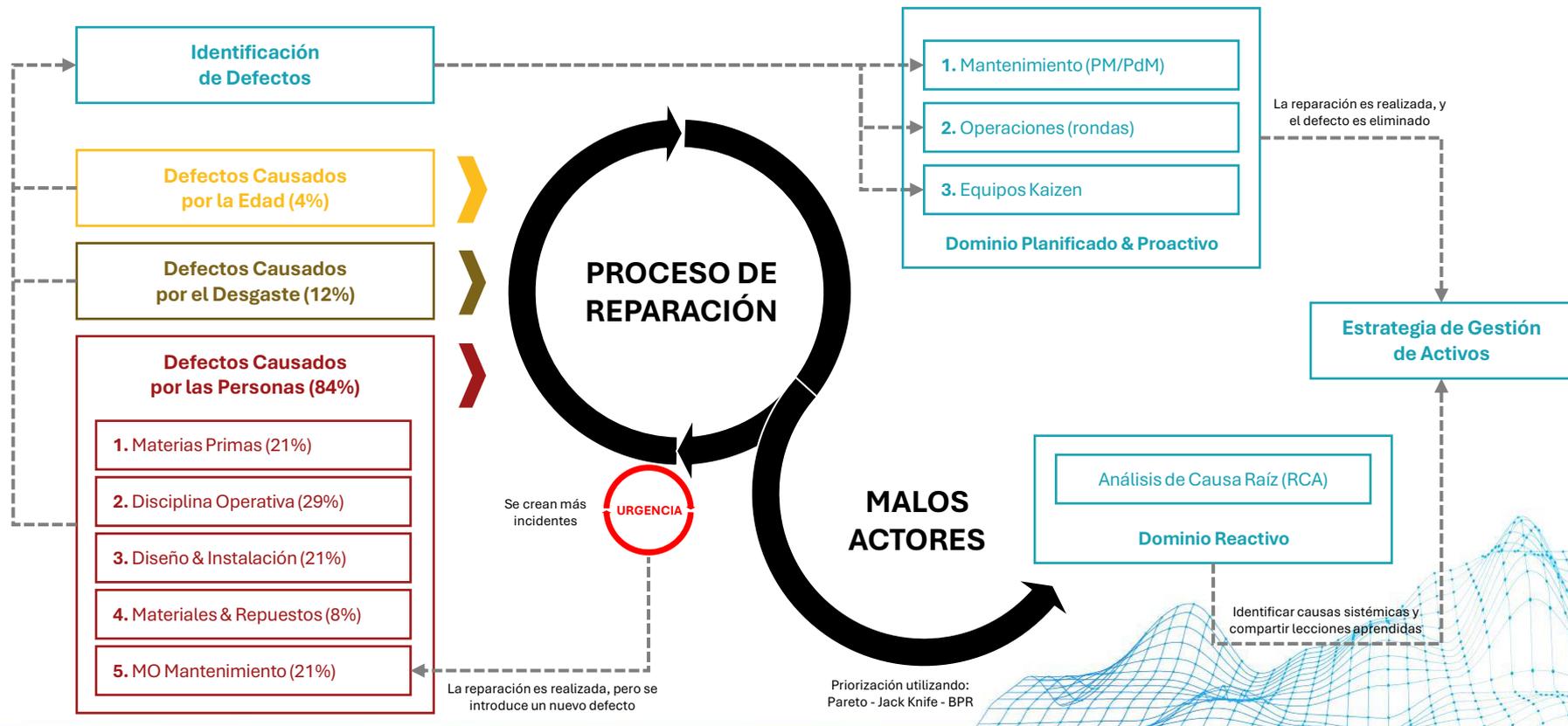
Todas las fallas de equipos, sistemas y procesos pueden atribuirse a defectos



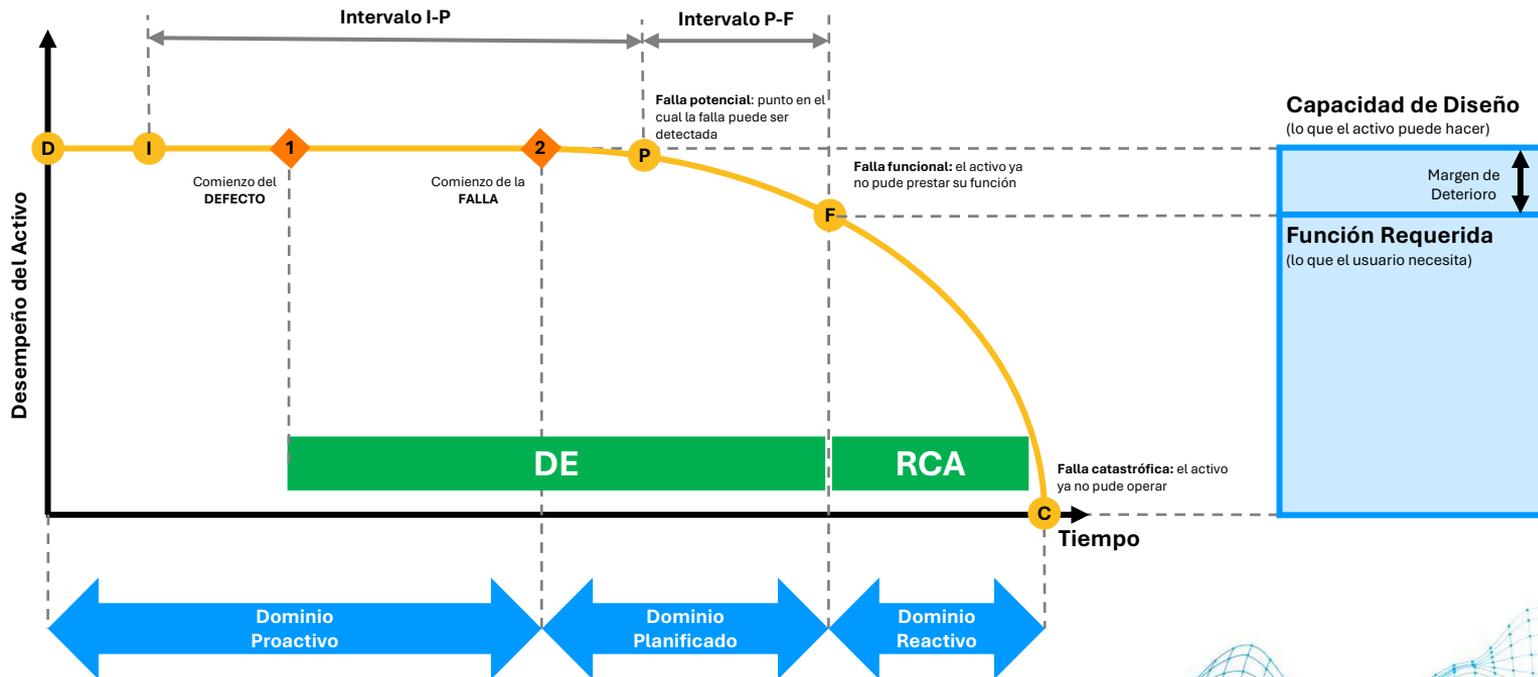
Descuido ≠ Irresponsabilidad

URUMAN ¿De dónde vienen las fallas?

No hay nada malo con un taller de reparaciones si tu negocio es un “centro de servicios”

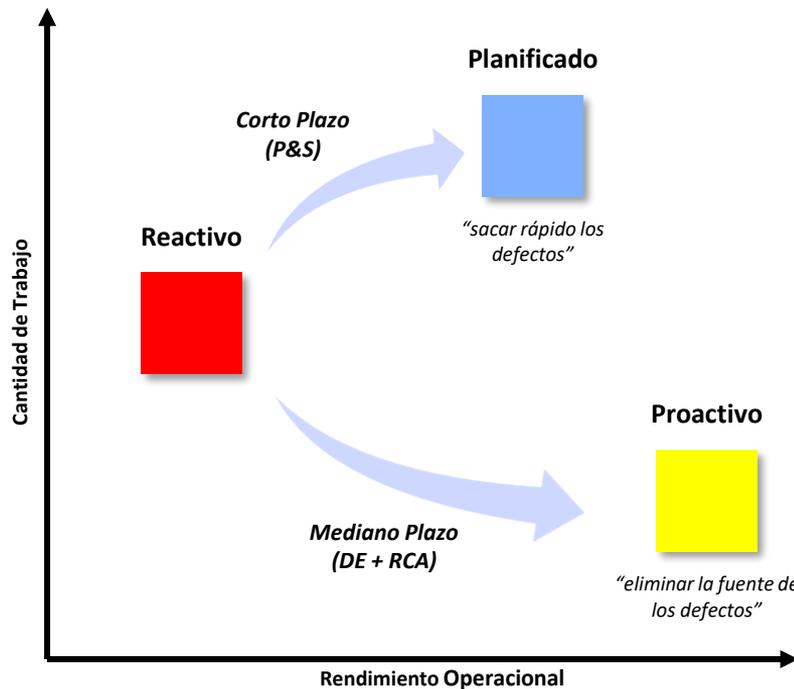


Un activo físico, sin una estrategia de mantenimiento, tarde o temprano perderá su capacidad de diseño y fallará



URUMAN *Dominios de operación de la curva DIPF*

Estos dominios son estables por naturaleza y requieren cierto nivel de esfuerzo para cambiar de uno a otro



Posicionador Válvula de Control

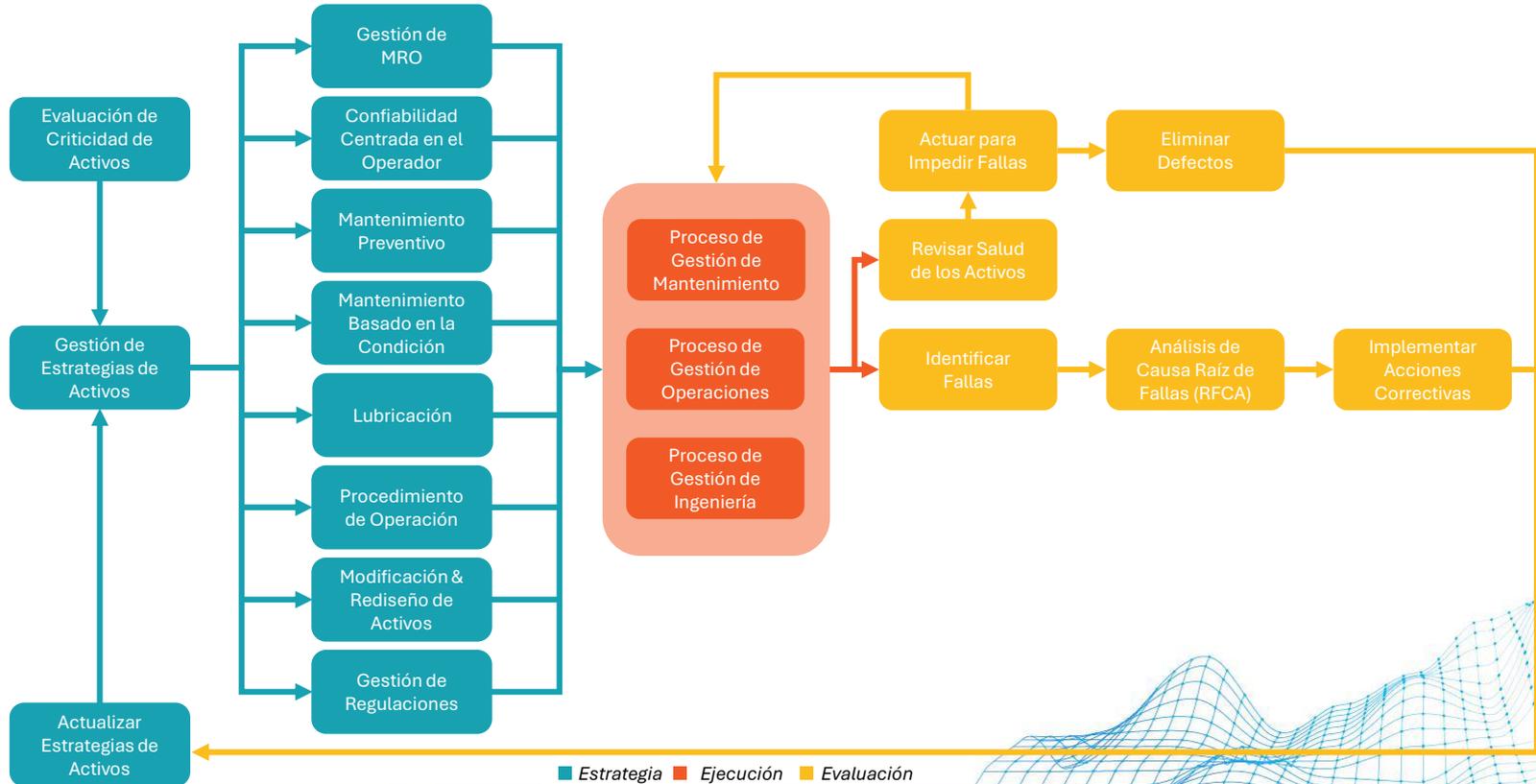


Dominio Planificado (P&S)

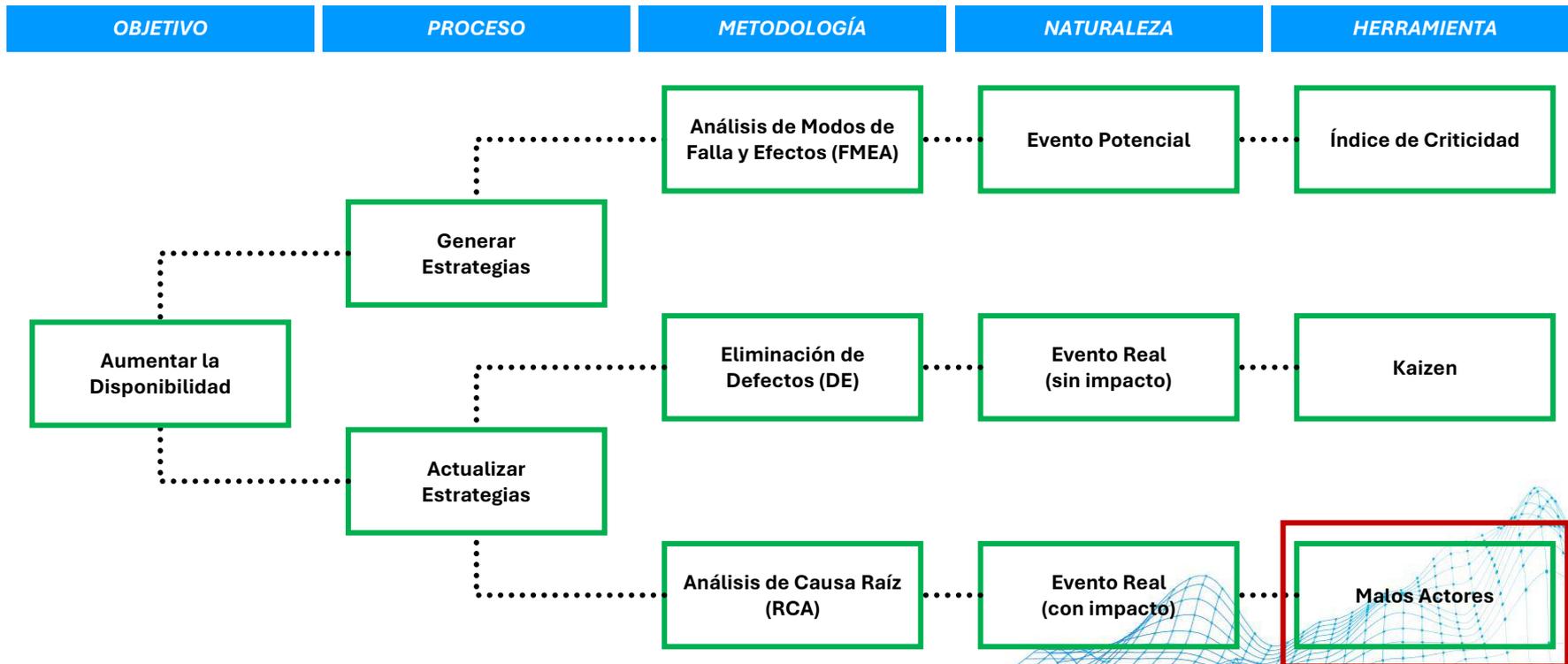


Dominio Proactivo (DE + RCA)

La confiabilidad de los activos es el eje para desarrollar una estrategia de mantenimiento eficaz

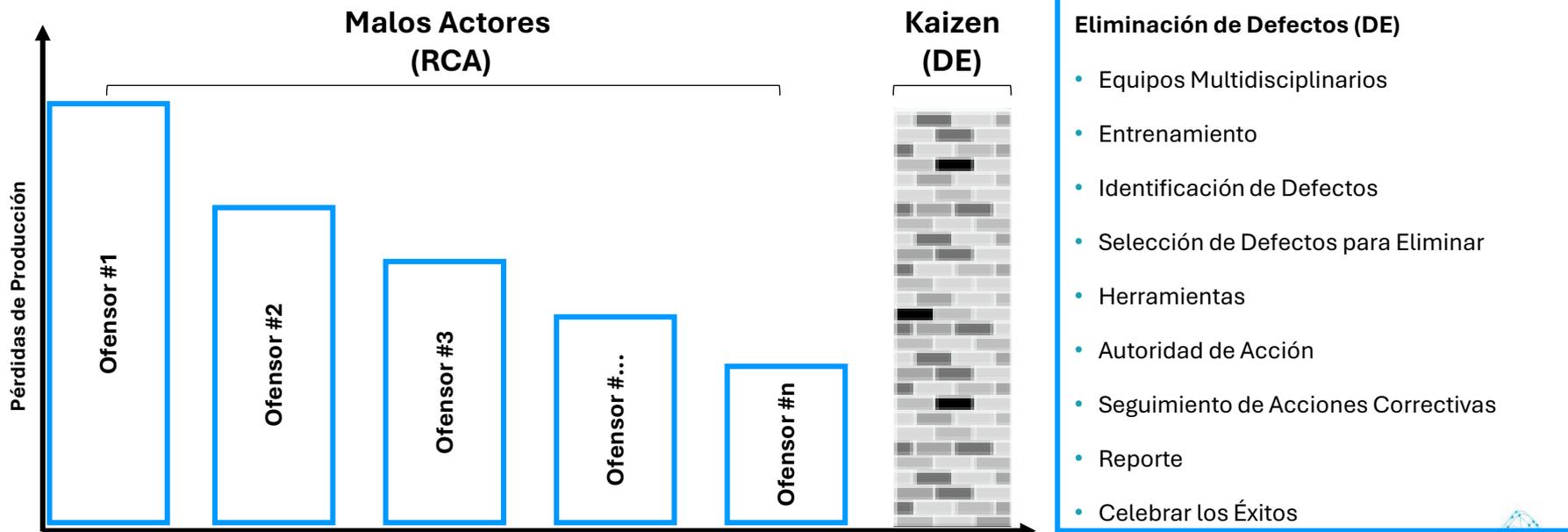


Sin un proceso estructurado, las personas tienden a adelantarse y sacar conclusiones precipitadas



URUMAN ¿Eliminar malos actores o defectos?

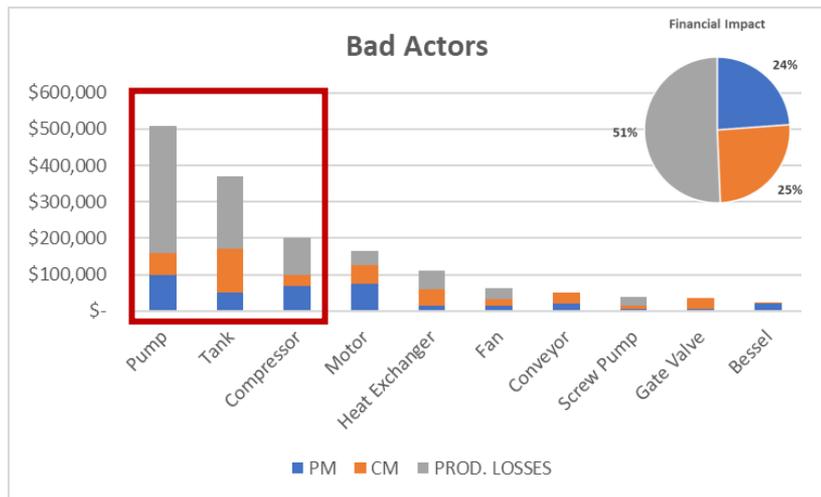
Se comienza con RCA y cuando la operación está madura se sigue con DE



Si el **1% de las órdenes de trabajo correctivas** (hallazgos) son tratados por el programa de eliminación de defectos (DE), se **podrán reducir** en un **37,5%** los **defectos** en los 3 primeros años y **en un 70% en 8 años**.

El diagrama de Pareto permite priorizar, de manera simple, una serie de causas que generan un impacto en el negocio

El principal propósito del gráfico de Pareto es poder enfocar los esfuerzos de mejora en las causas más importantes, identificando y diferenciando las causas vitales (20%) de las causas triviales (80%).



Un problema presentado a través de un diagrama de Pareto donde se puedan clasificar las diferentes causas nos permite, de una forma fácil, establecer la importancia relativa de cada una de ellas.

¿Por qué los datos son importantes para el negocio?

¿Cuál es el problema?

Impacto financiero

¿Cuál es el vector principal de análisis?

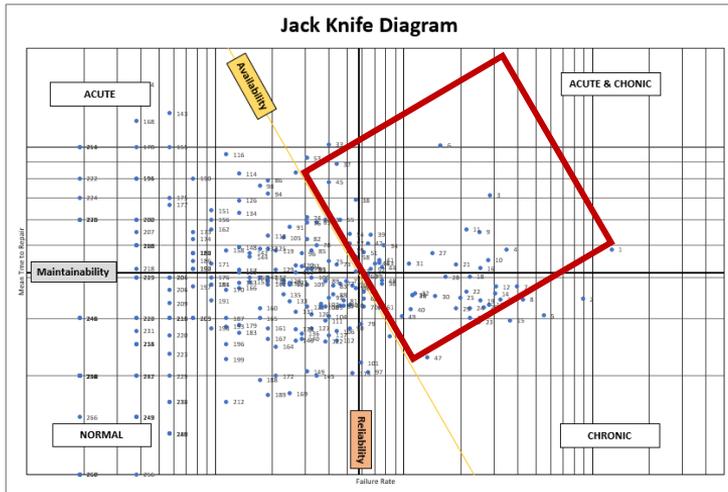
Pérdidas de producción

¿Qué activos deben ser abordados con prioridad?

Bombas, tanques y compresores

El diagrama de Jack Knife combina en forma efectiva los parámetros RAM de los equipos para priorizar los malos actores

El gráfico de Jack Knife nos permite enfocar los esfuerzos de mejora en las causas que impactan nuestro negocio desde una perspectiva de mantenibilidad, confiabilidad y disponibilidad.



Un análisis de malos actores presentado a través de un diagrama de Jack Knife, nos habilita a clasificar a las causas según su origen: agudo, crónico, o agudo y crónico.

¿Por qué los datos son importantes para el negocio?

¿Cuál es el problema?

Disponibilidad de los activos

¿Cuál es el vector principal de análisis?

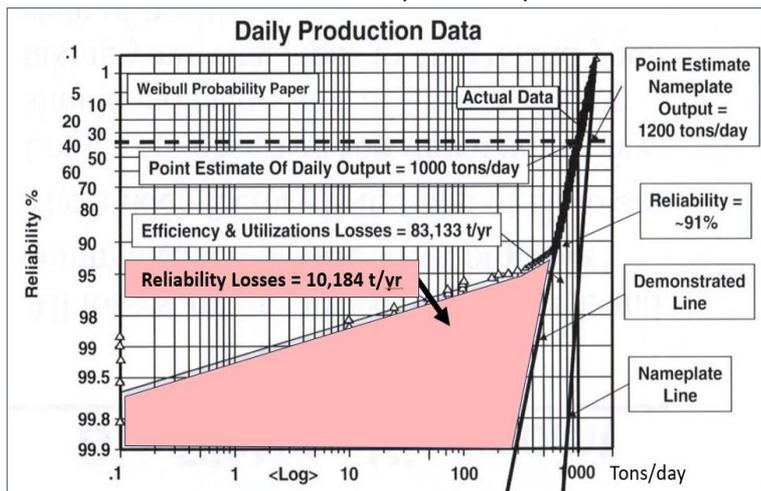
Mantenibilidad y confiabilidad

¿Qué activos deben ser abordados con prioridad?

Activos con impacto agudo y crónico

El análisis BPR utiliza el modelo de Weibull para identificar el impacto en la pérdida de ingresos en las operaciones

El análisis BPR identifica: a) pérdidas por confiabilidad relacionadas con las fallas de los equipos y paros no programados y b) pérdidas por eficiencia y utilización vinculadas con un rendimiento pobre del proceso.



El proceso BPR nos permite analizar, cuantificar y comparar el desempeño de una operación a alto nivel, utilizando datos de producción fácilmente disponibles.

¿Por qué los datos son importantes para el negocio?

¿Cuál es el problema?

Capacidad y variabilidad

¿Cómo abordar las causas comunes?

Six Sigma
(pérdidas por eficiencia y utilización)

¿Cómo abordar las causas especiales?

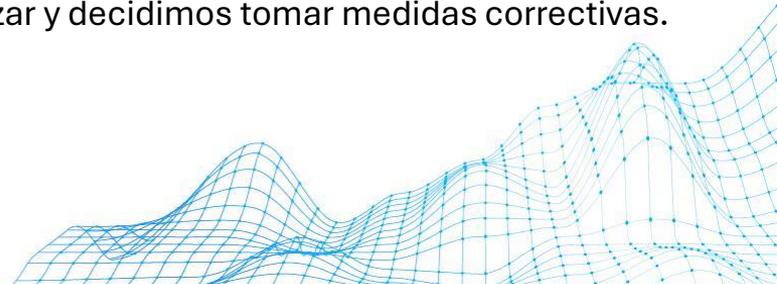
RCA
(pérdidas por confiabilidad)

URUMAN ¿Qué es un análisis de causa raíz (RCA)?

Sociedades normativas y cuerpos regulatorios tienen sus propias definiciones, rara vez encontramos dos iguales

“Proceso para establecer **cadena de factores lógicos**, basados en evidencia, estrechamente vinculados; **que permitan conectar las consecuencias** menos aceptables **con las causas** subyacentes más profundas e importantes”

- 1. Factores lógicos:** esto significa que todas las opciones (hipótesis) se consideran y se prueban o refutan.
- 2. Basado en evidencia:** esto significa que se utiliza evidencia sólida y válida para respaldar las hipótesis, en lugar de utilizar supuestos y tratarlos como un hecho.
- 3. Estrechamente vinculados:** esto significa que utilizamos enfoques de causa y efecto.
- 4. Consecuencias menos aceptables:** este es el punto en el que el evento que ocurrió ya no es aceptable y se inicia una investigación.
- 5. Causas subyacentes más profundas e importantes:** esto significa que dejamos de profundizar y decidimos tomar medidas correctivas.

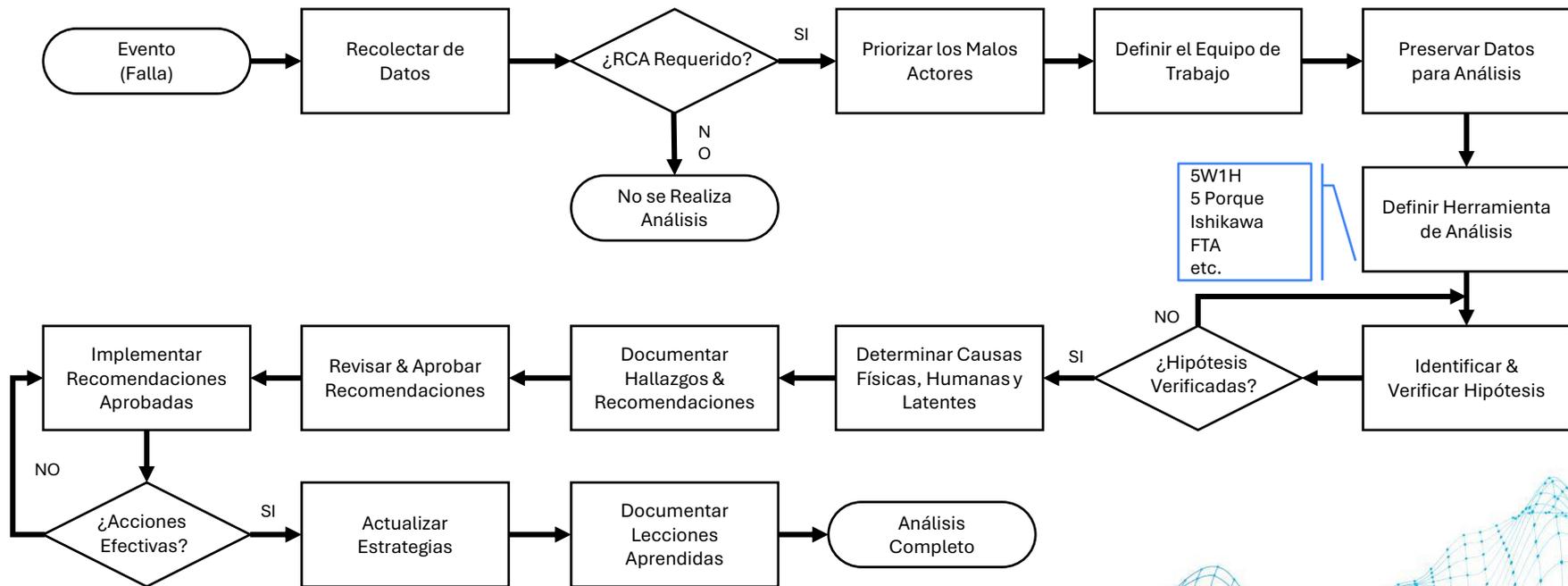


Criterios que una metodología de RCA tiene que garantizar

- 1. Identificación del problema real:** más del 80% de las veces que se nos pide que ayudemos en un equipo de investigación, el problema que se nos presenta no es el problema en cuestión.
- 2. Identificación de las relaciones de causa y efecto que se combinaron para provocar el resultado indeseable:** es fundamental poder correlacionar los sistemas deficientes directamente con resultados indeseables.
- 3. Utilización de un enfoque disciplinado de recopilación de evidencia que incluya:** una estrategia para: recolectar, identificar y preservar la evidencia; y gestionar las pruebas.
- 4. Convertir la evidencia en información útil:** calificación, validación y verificación.
- 5. Mitigar o minimizar la visión sesgada:** ya sea del líder de la investigación o de sus miembros.
- 6. Creación de un medio eficiente y eficaz para la reconstrucción del hecho:** identificando y comunicando claramente los factores causales comprobados.
- 7. Asegurar la implementación adecuada y oportuna de las acciones correctivas aprobadas.**
- 8. Seguimiento de las acciones correctivas:** utilizar métricas de resultados medibles y significativos.
- 9. Aprovechar el aprendizaje de los RCA exitosos:** compartiendo en toda la organización las experiencias para evitar que se repitan los mismos eventos.

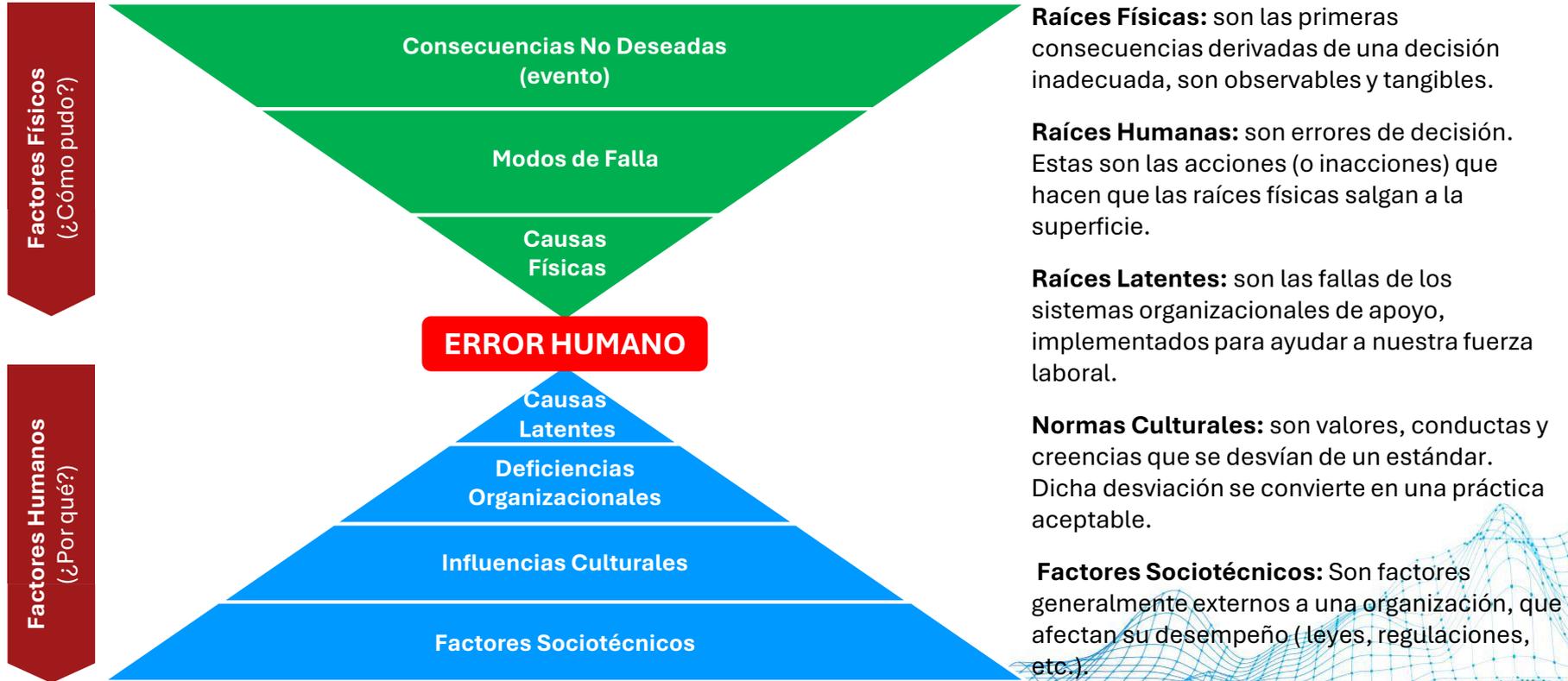
URUMAN *Proceso paso a paso de un RCA*

Definir un proceso de RCA es necesario, pero más importante es asegurar su cumplimiento



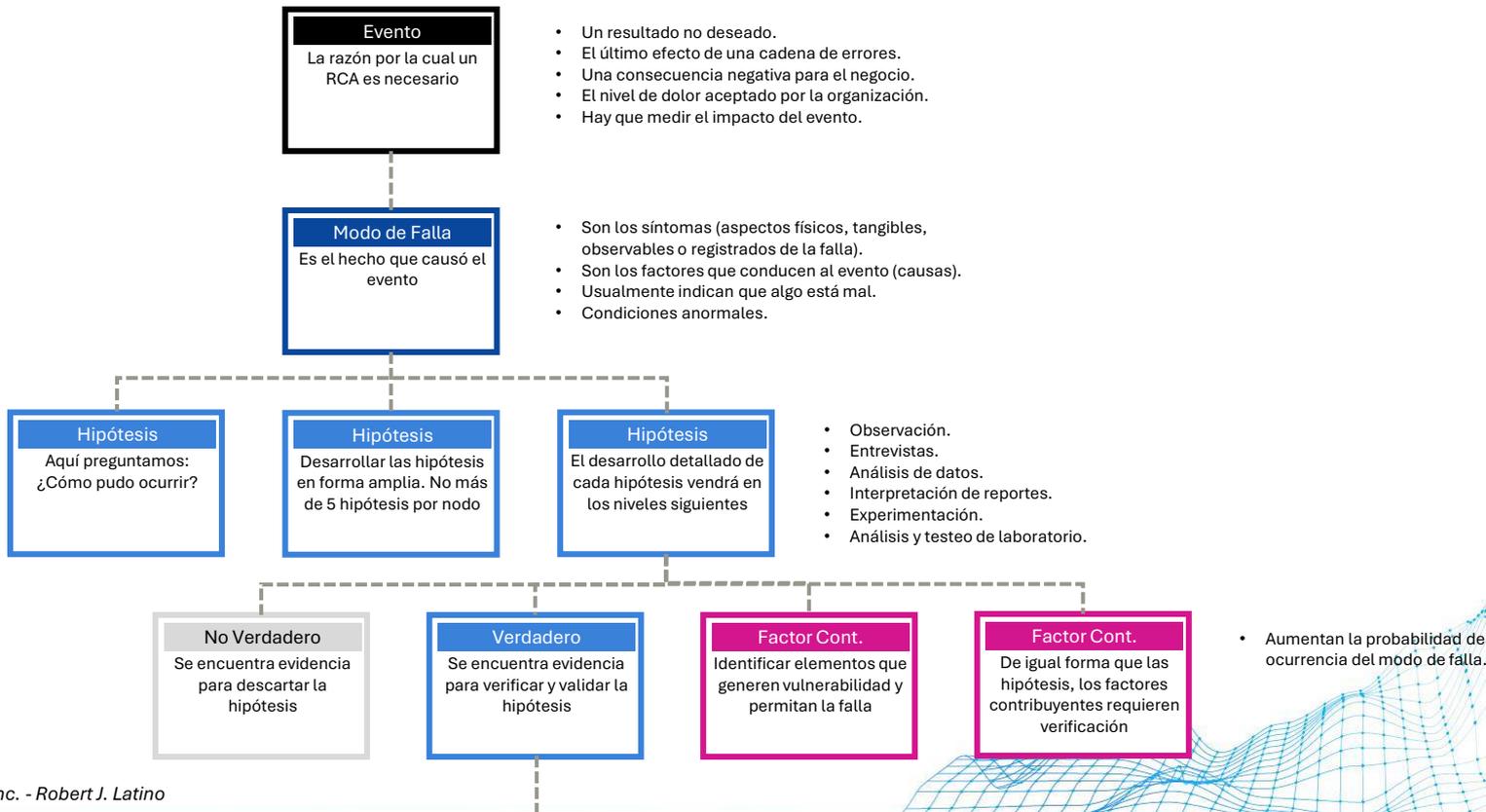
URUMAN ¿Por qué ocurren las fallas?

Son la consecuencia de una cadena de errores y cambios en nuestro ecosistema, percibidas por nuestros sentidos



Una metodología de causa-efecto permite llegar a las causas latentes o sistémicas de la falla

Factores Físicos
(¿Cómo pudo?)

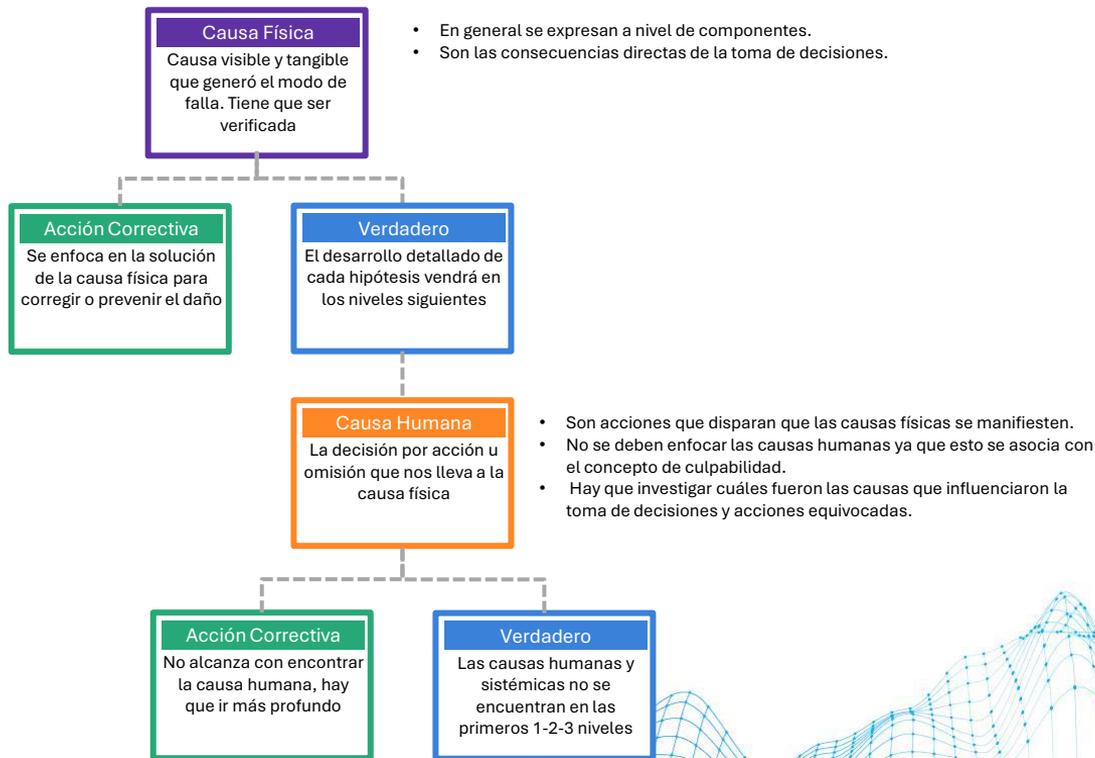


Una metodología de causa-efecto permite llegar a las causas latentes o sistémicas de la falla

Factores Físicos
(¿Cómo pudo?)

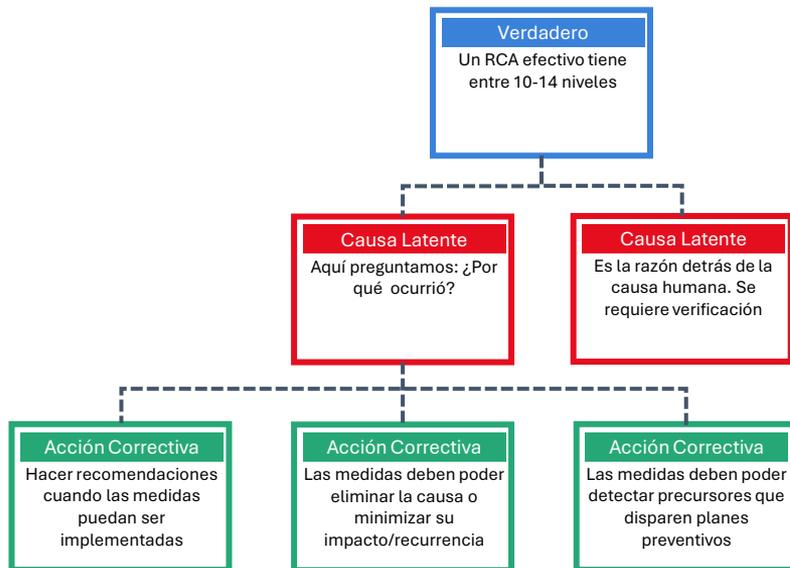
- Se enfocan en corregir la falla del componente o en prevenir el daño.
- Se replican a eventos similares.
- Tienen asignado un responsable y fecha de cumplimiento.

Factores Humanos
(¿Por qué?)



Una metodología de causa-efecto permite llegar a las causas latentes o sistémicas de la falla

Factores Humanos
(¿Por qué?)

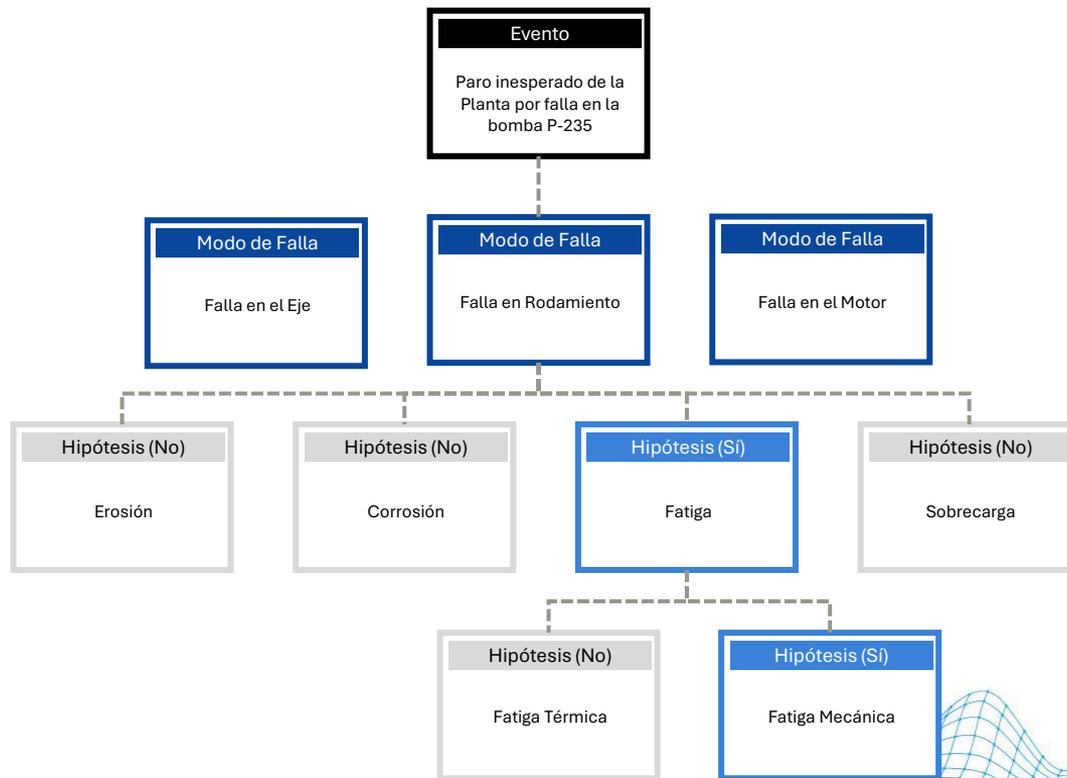


- Son visibles.
- Pueden existir muchas causas latentes. Los ecosistemas empresariales son muy complejos.
- Se encuentran arraigadas en: las políticas, procedimientos, cultura, sistemas de comunicación, sistemas de entrenamiento, sistemas de gestión, etc.

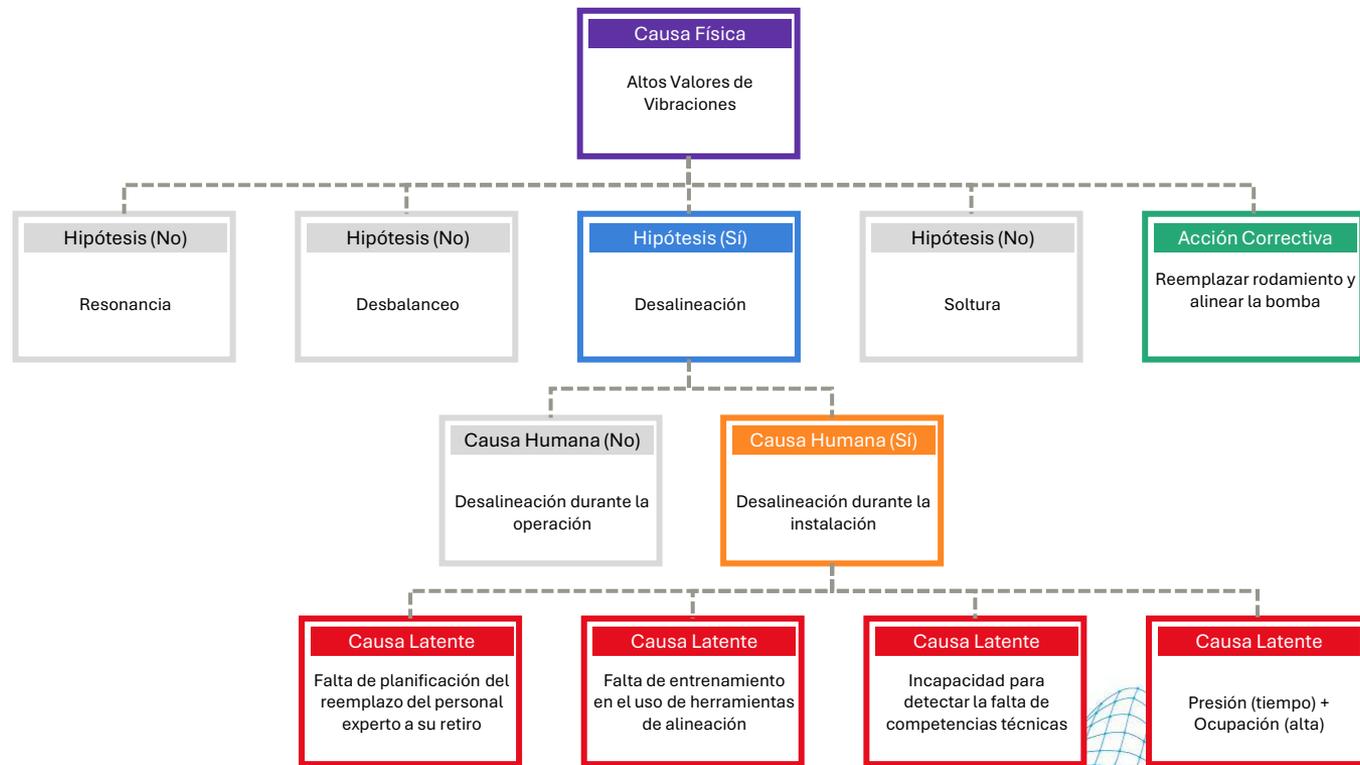
- Van más allá de las causas físicas.
- Su objetivo es abordar las debilidades de la organización.
- Nunca se enfocan en las causas humanas (error).
- Buscan automatizar, estandarizar y simplificar los procesos para reducir el error humano y promover decisiones coherentes.
- Cambio de hábitos y comportamientos.

Una metodología de causa-efecto permite llegar a las causas latentes o sistémicas de la falla

Factores Físicos
(¿Cómo pudo?)



Una metodología de causa-efecto permite llegar a las causas latentes o sistémicas de la falla



Para garantizar la sustentabilidad del negocio hay que tener una visión holística del modelo de gestión de activos

1. Conseguir el apoyo ejecutivo necesario.
2. Alinear la estrategia para optimizar el costo-riesgo-beneficio del negocio.
3. Implementar un modelo proactivo de mantenimiento.
4. Garantizar un proceso de gestión de datos preciso.
5. Gestionar en forma independiente el área de mantenimiento del área de confiabilidad.
6. Definir un modelo de gestión de fallas y defectos.
7. Entrenar al personal en metodologías de RCA.
8. Alinear las metodologías de RCA a la identificación de riesgos.
9. Definir al modelo de gestión de fallas y defectos como prioritario para la organización.
10. Ejecutar los análisis de causa raíz en tiempo y forma.
11. Llegar hasta las causas latentes o sistémicas.
12. Asegurar el cumplimiento de las acciones correctivas.
13. Verificar la eficacia y eficiencia de las acciones correctivas.
14. Medir el beneficio generado para la organización.
15. Compartir las lecciones aprendidas.

¡Muchas Gracias!

20°  URUMAN

3°  INGURU

2024

Ing. Hernán Menichetti
+54 9 3576 650396
menichetti.hernan@gmail.com