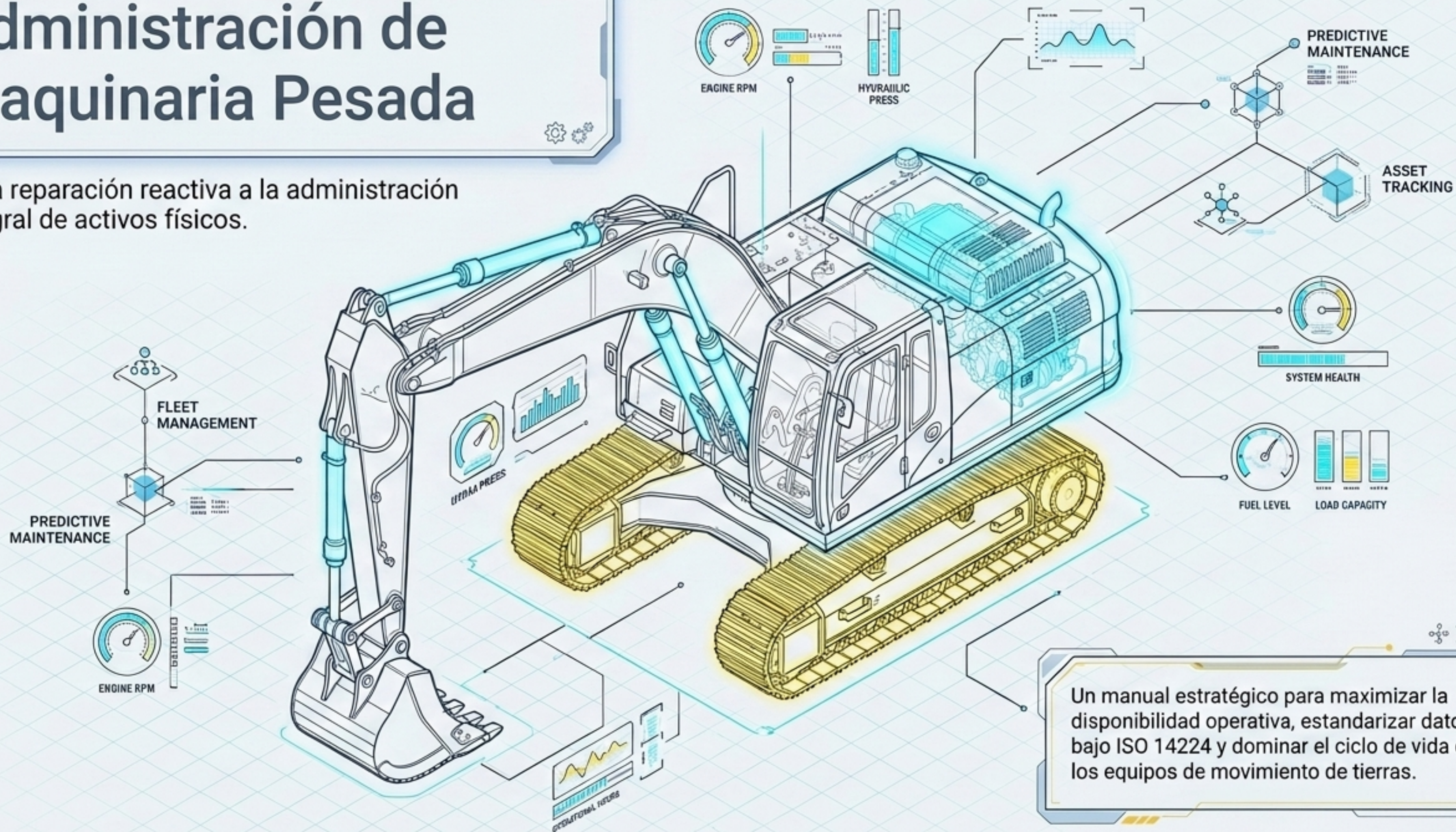
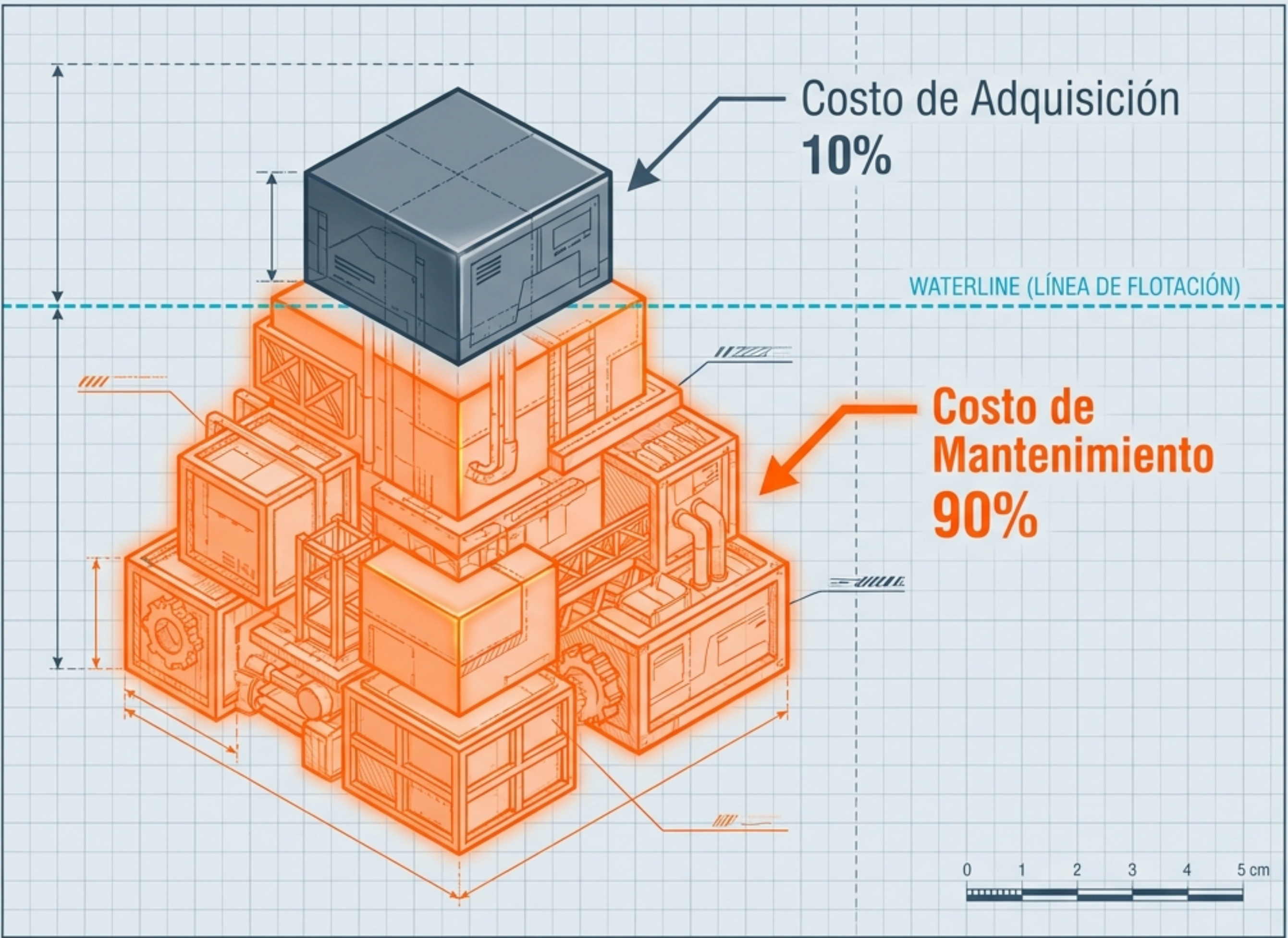


Administración de Maquinaria Pesada

De la reparación reactiva a la administración integral de activos físicos.



Un manual estratégico para maximizar la disponibilidad operativa, estandarizar datos bajo ISO 14224 y dominar el ciclo de vida de los equipos de movimiento de tierras.



El Impacto

El mantenimiento representa hasta el 90% del costo total de operación a lo largo de la vida útil del equipo.

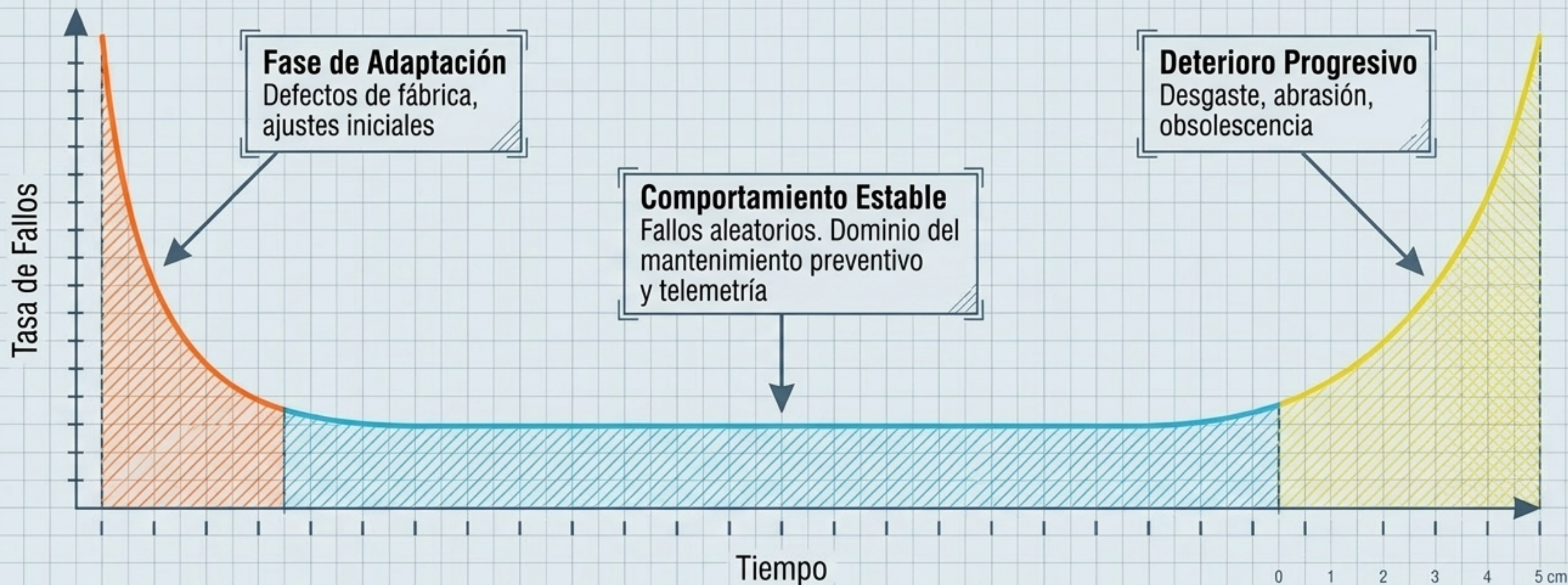
El Cambio de Paradigma

De Estructura de costos a Gestión de Activos Físicos.

La Meta

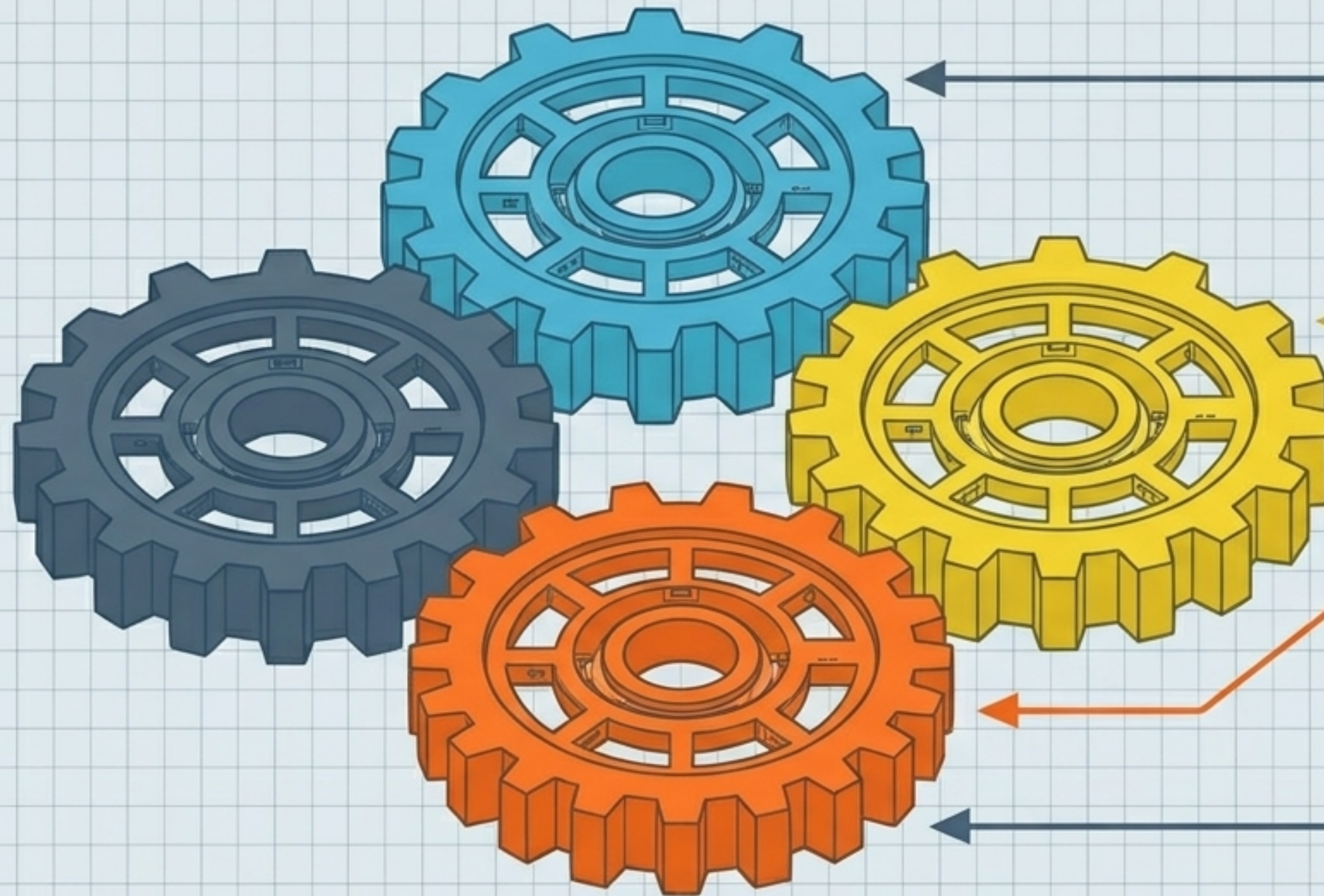
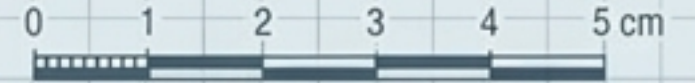
Maximizar disponibilidad, prolongar vida útil y optimizar presupuesto, sin comprometer la seguridad ni el medio ambiente.

Anatomía de la Falla: La Curva de la Bañera



A los equipos les sucede como a las personas. Un periodo de aprendizaje, una madurez estable y un deterioro acumulativo.

El Motor Operativo: Ciclo PHVA



Planificar (El Qué y Cuándo)

Estrategias, Frecuencias, SOPs, Checklists, Presupuestos.

Organizar (El Quién y Con Qué)

Brigadas, Software CMMS, Repuestos, Herramientas.

Dirección (La Ejecución)

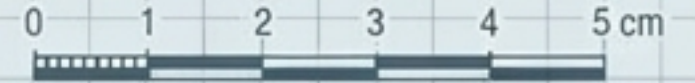
Liderazgo, Órdenes de Trabajo, Coordinación, Seguridad (LOTO).

Control (La Medición)

KPIs (MTBF, MTTR), Auditorías, Análisis Causa Raíz (RCA).

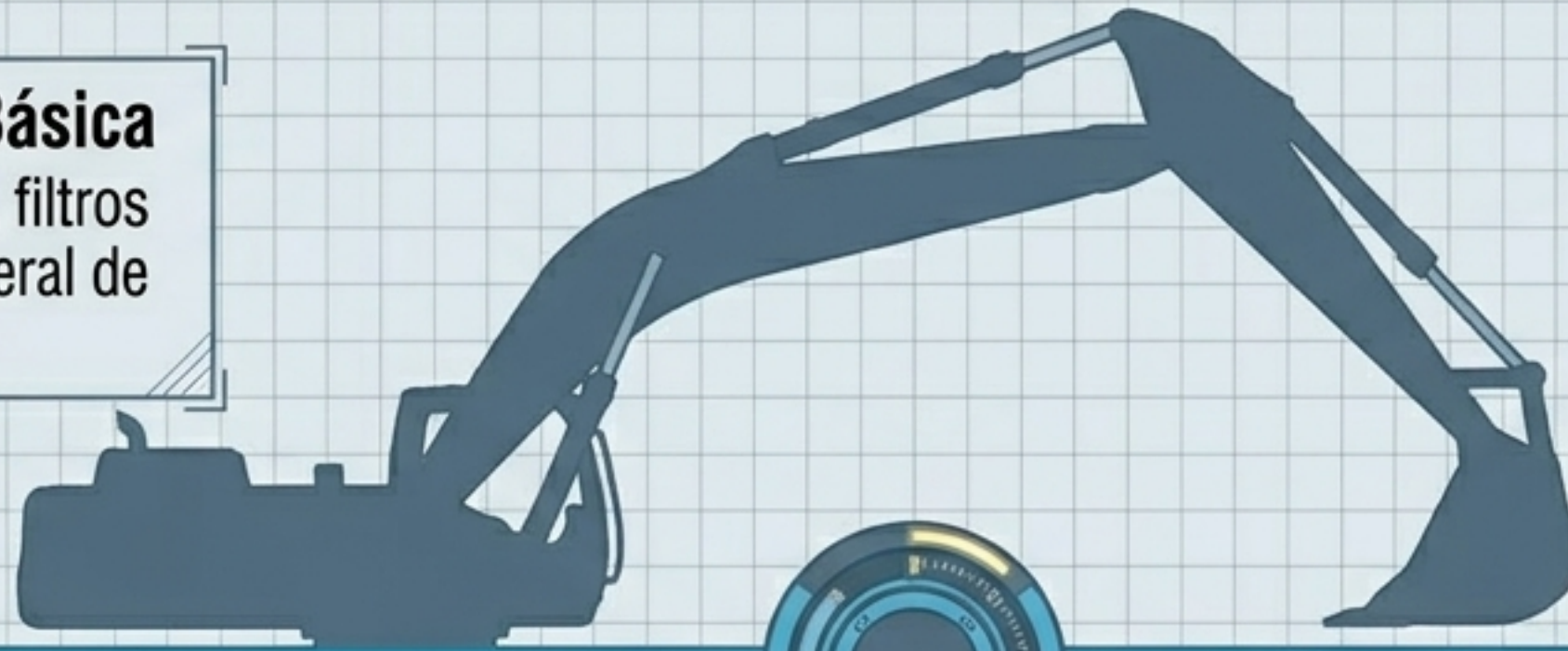
El mantenimiento no es lineal; los hallazgos del Control retroalimentan inmediatamente la Planificación futura.

Arquitectura de la Planificación: Frecuencias



250 Horas: Rutina Básica

Checklist visual. Aceite, filtros primarios, engrase general de articulaciones.



1000 Horas: Rutina Mayor

Intervención profunda. Evaluación de motor diésel y mandos finales.



Ajuste por terreno abrasivo:
Inspección a 50/100h.

SOPs. Revisión de sistemas oleohidráulicos, filtros secundarios.

Intervención profunda. Evaluación de motor diésel y mandos finales.

Ajustes Dinámicos



Historial de Fallas

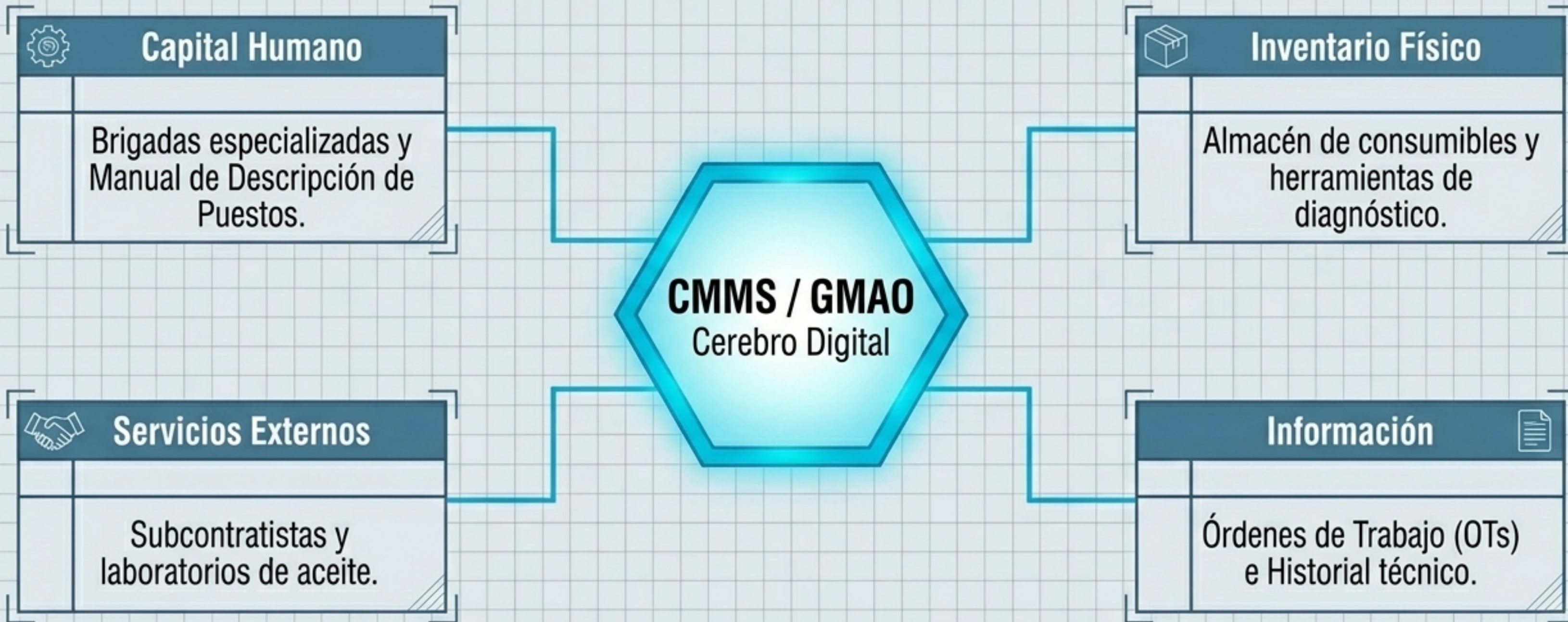
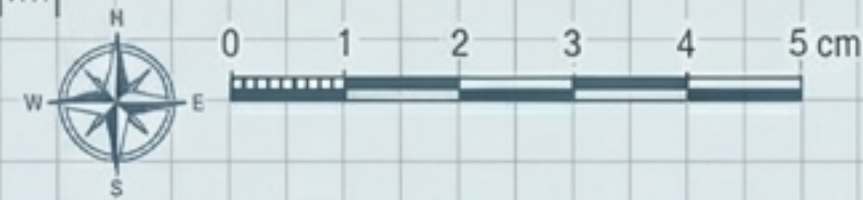
Ajuste por terreno abrasivo:
Inspección a 50/100h.



Telemetría

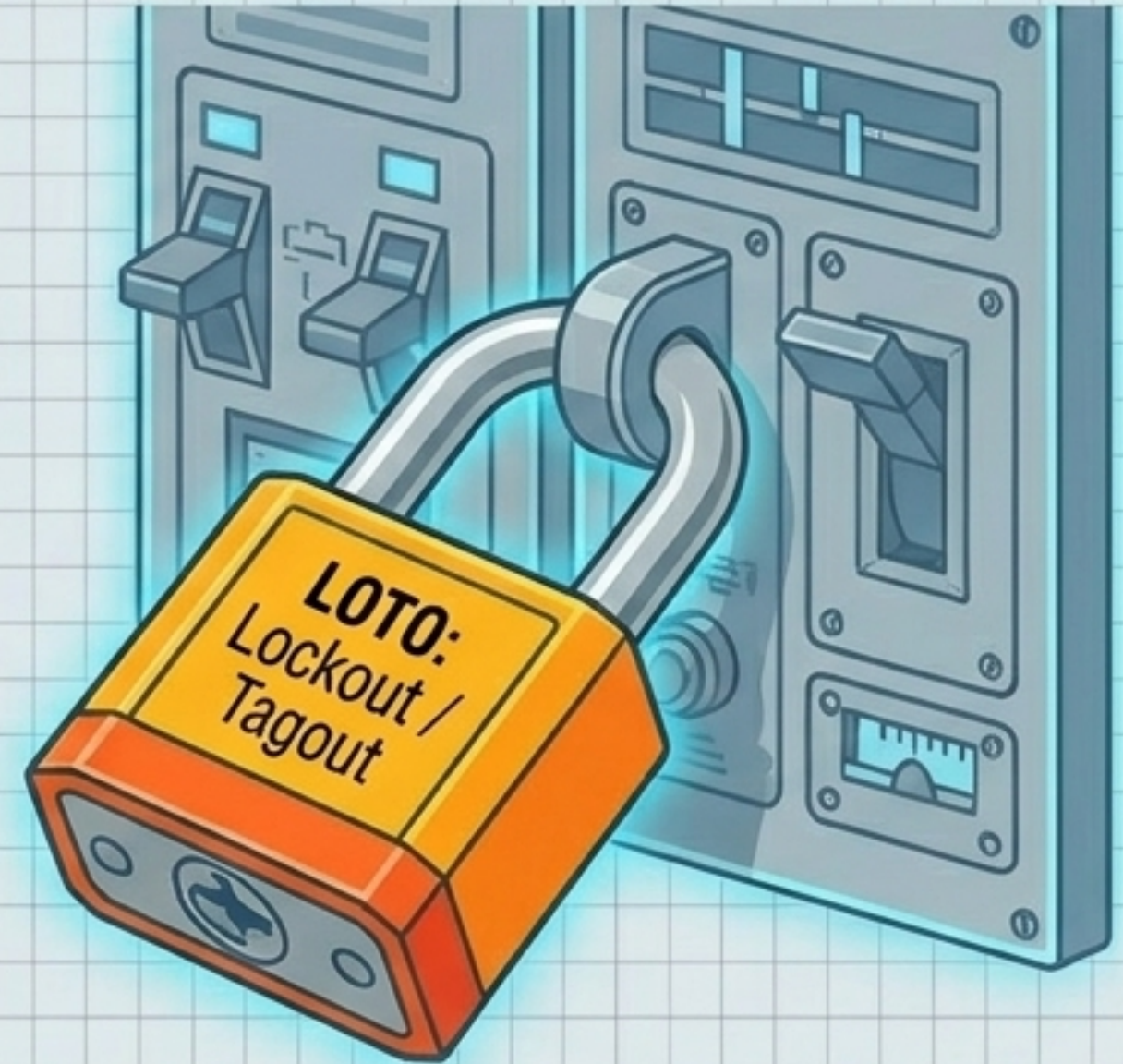
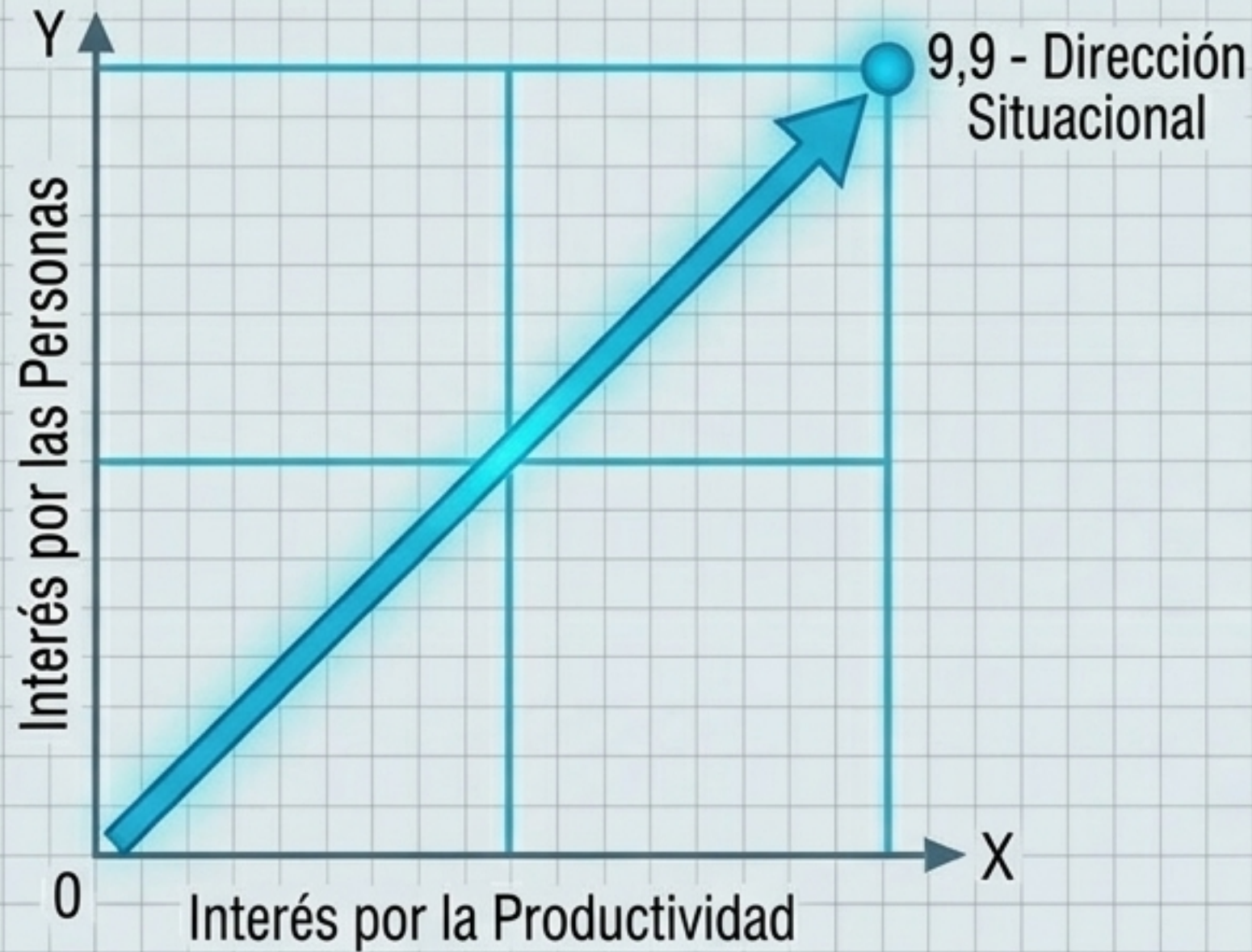
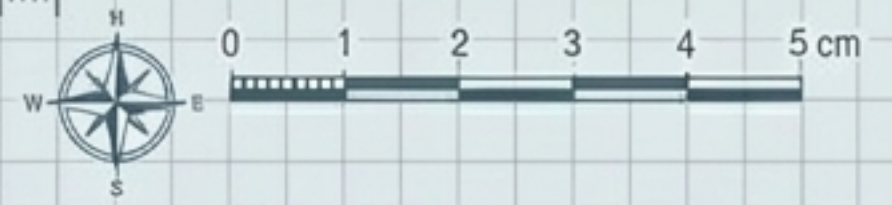
Alerta de temperatura:
Adelantar Rutina Mayor a 750h.

El Sistema Nervioso Central: Organización y CMMS



Si cada recurso se desarrolla en forma idónea, la interrelación es exacta como una máquina.

La Energía del Sistema: Dirección Técnica



Coordinación

Liberar equipos para mantenimiento sin detener la obra.

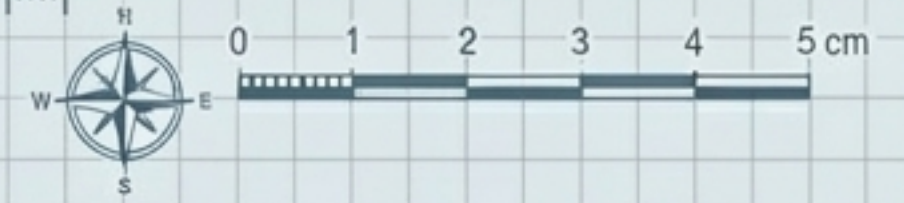
Comunicación

Ventana de Johari en el taller (claridad y feedback).

Seguridad Inquebrantable

Uso estricto de EPP y bloqueos de energía.

Tablero de Mando: KPIs de Confiabilidad



Disponibilidad Mecánica



MTBF - Confiabilidad



MTTR - Mantenibilidad

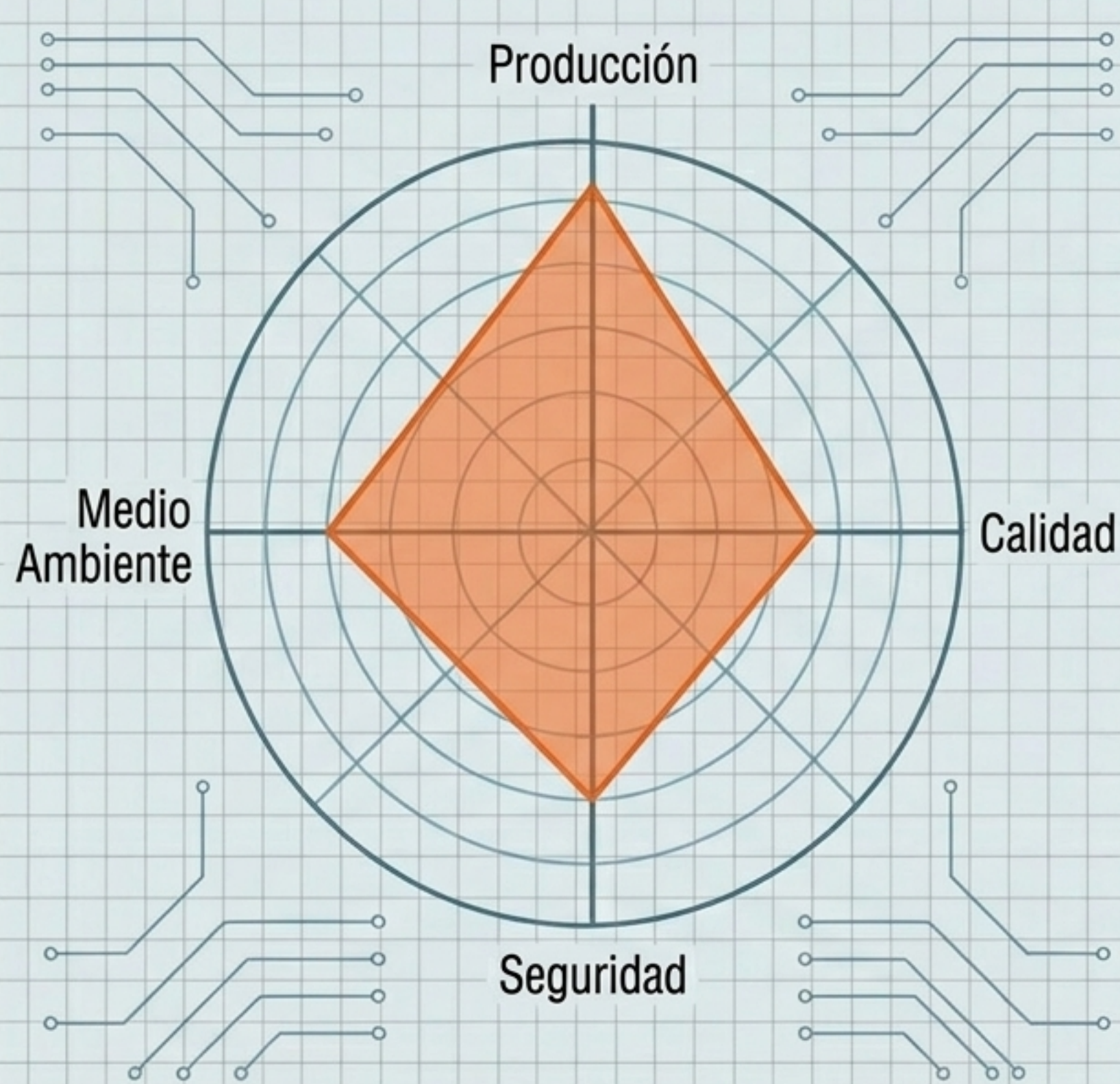


Presupuesto: Planificado vs. Real



El control compara la realidad técnica y financiera contra la norma predeterminada de la Fase 1.

Diagnóstico y Criticidad: La Matriz de Fallas



- Producción**
Paradas de línea, afectación de equipos.
- Calidad**
Desgaste que impide el nivel exigido.
- Seguridad**
Riesgo directo para el operador.
- Medio Ambiente**
Polución, fugas hidráulicas mayores.

Tipología de la Falla

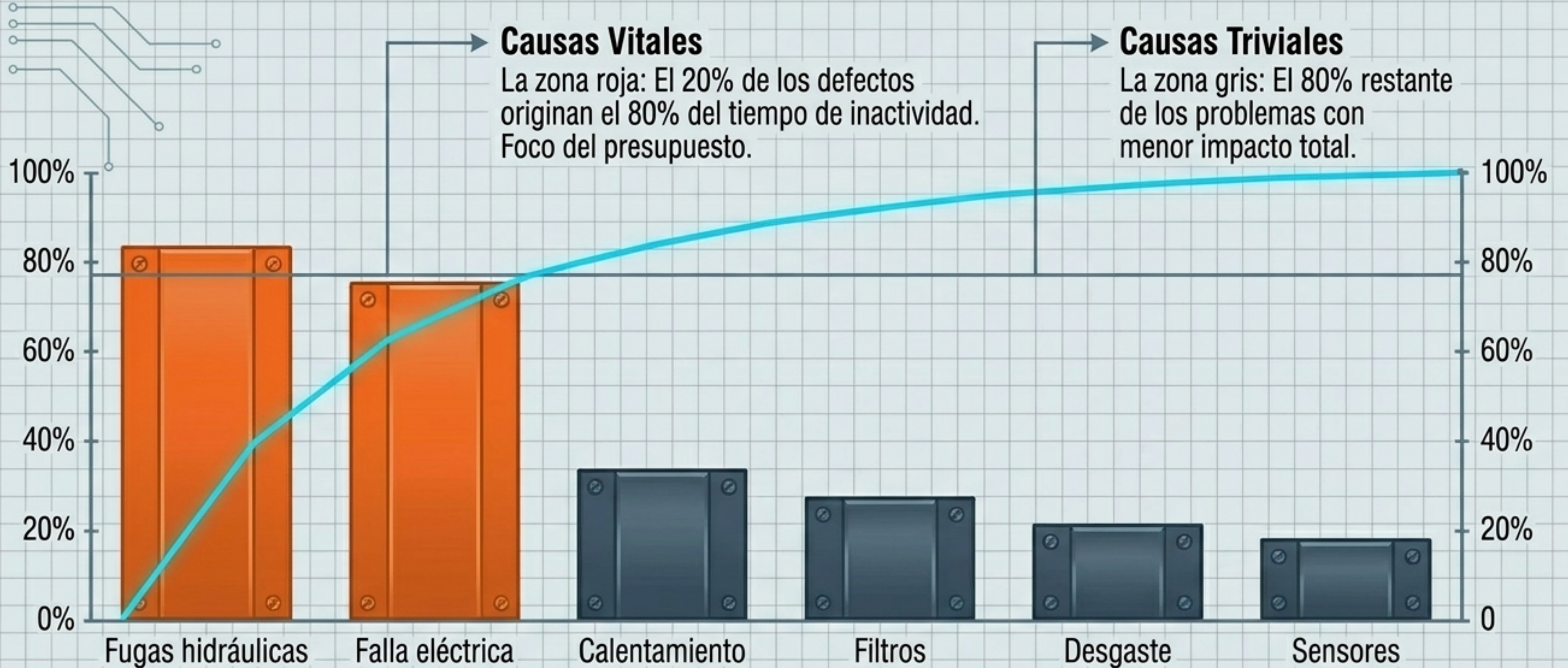
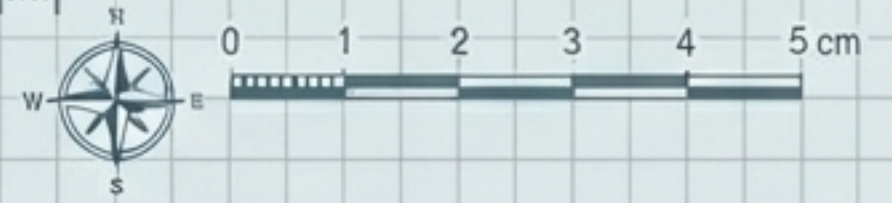
Repentinas

Rotura abrupta (requiere acción inmediata).

Progresivas

Desgaste paulatino (ideal para mantenimiento predictivo).

Análisis Forense I: Filtrando Causas Vitales



Es más eficiente reducir a la mitad una barra vital alta, que llevar a cero una barra trivial pequeña.

Análisis Forense II: Diagrama de Ishikawa (Las 5M)

Resultado de sesiones de
Brainstorming técnico
con la brigada.

Máquina

Juego mecánico por
fatiga, diseño inadecuado.

Métodos

Omisión del checklist
de 500h, falta de SOP.

Medio Ambiente

Polvo altamente
abrasivo, frío extremo.

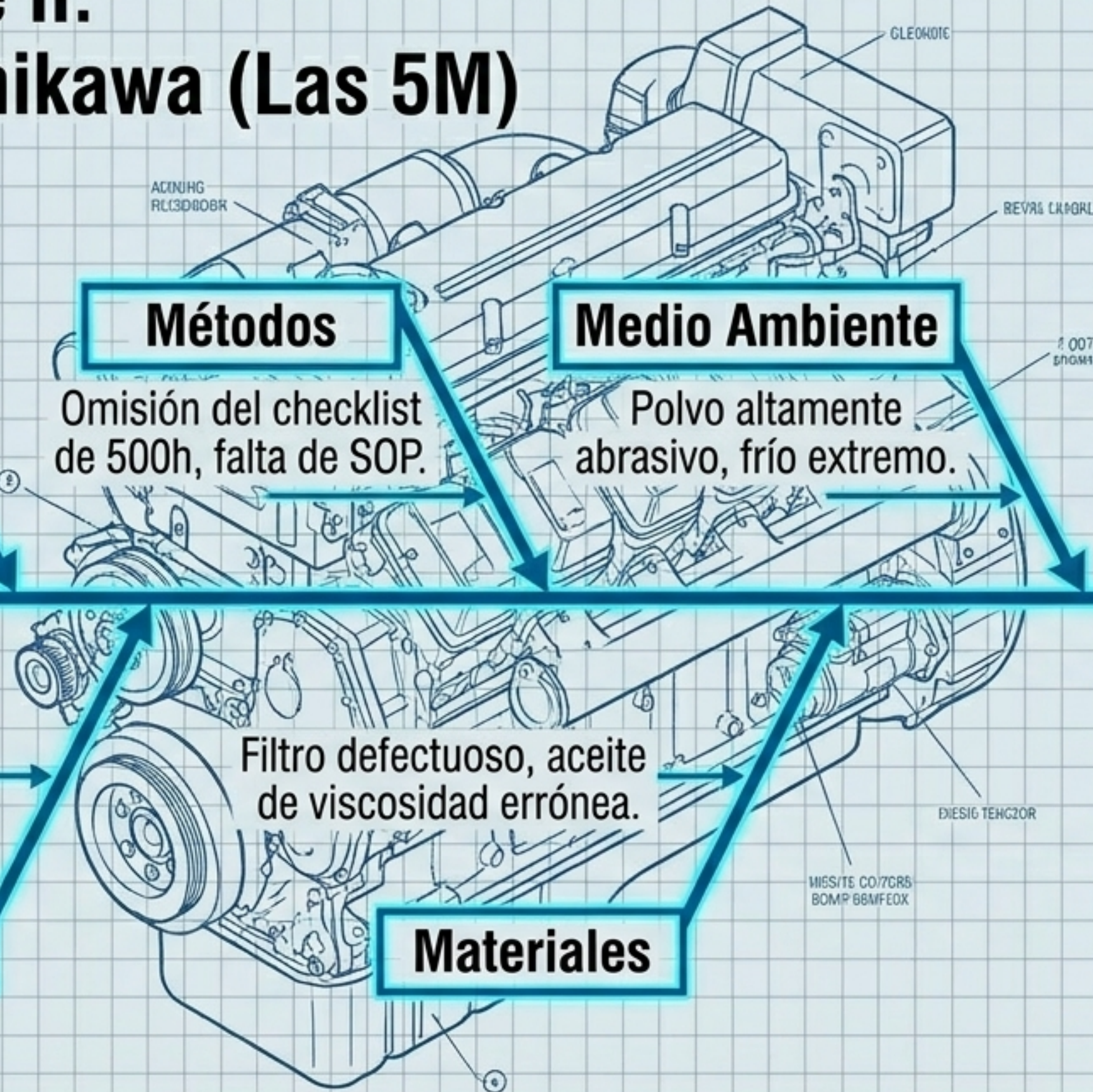
Mano de Obra

Torque incorrecto,
operación brusca.

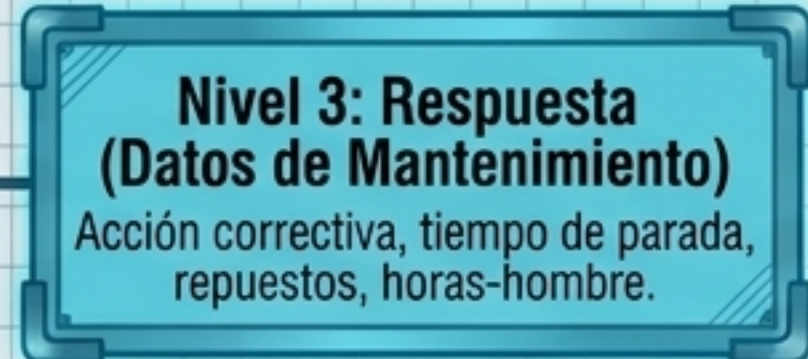
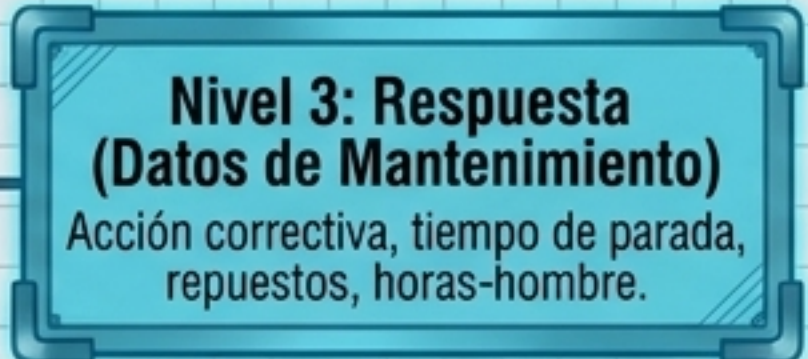
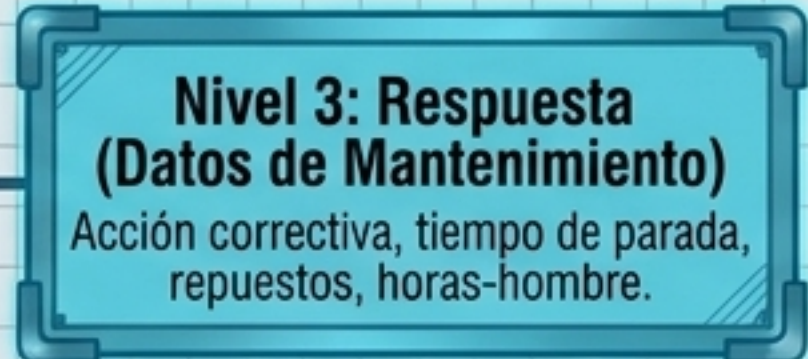
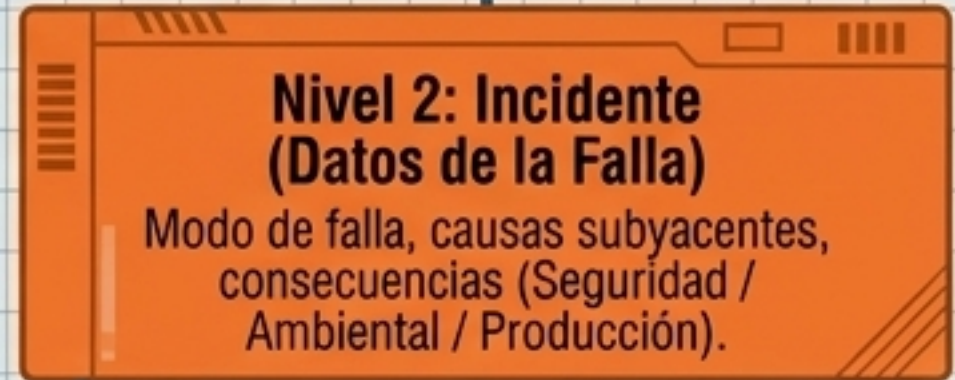
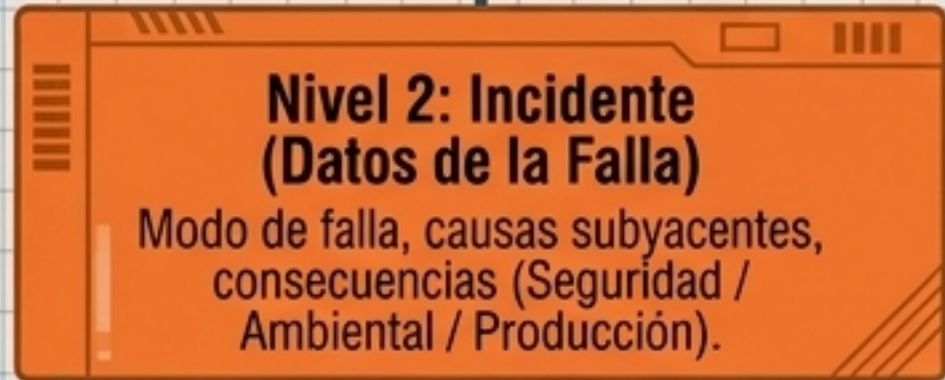
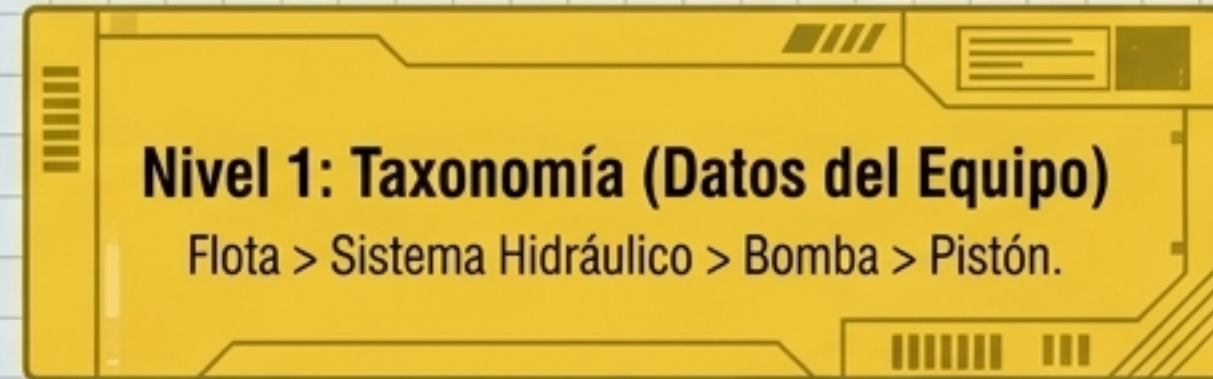
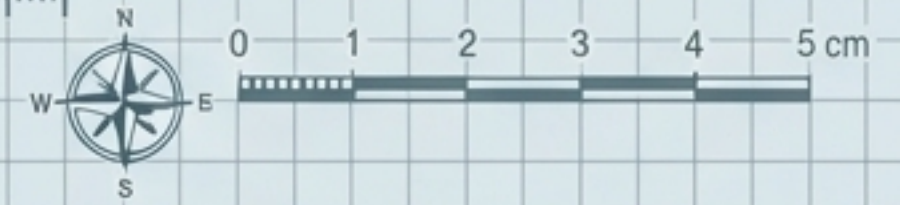
Materiales

Filtro defectuoso, aceite
de viscosidad errónea.

Fallo
Catastrófico
del Motor

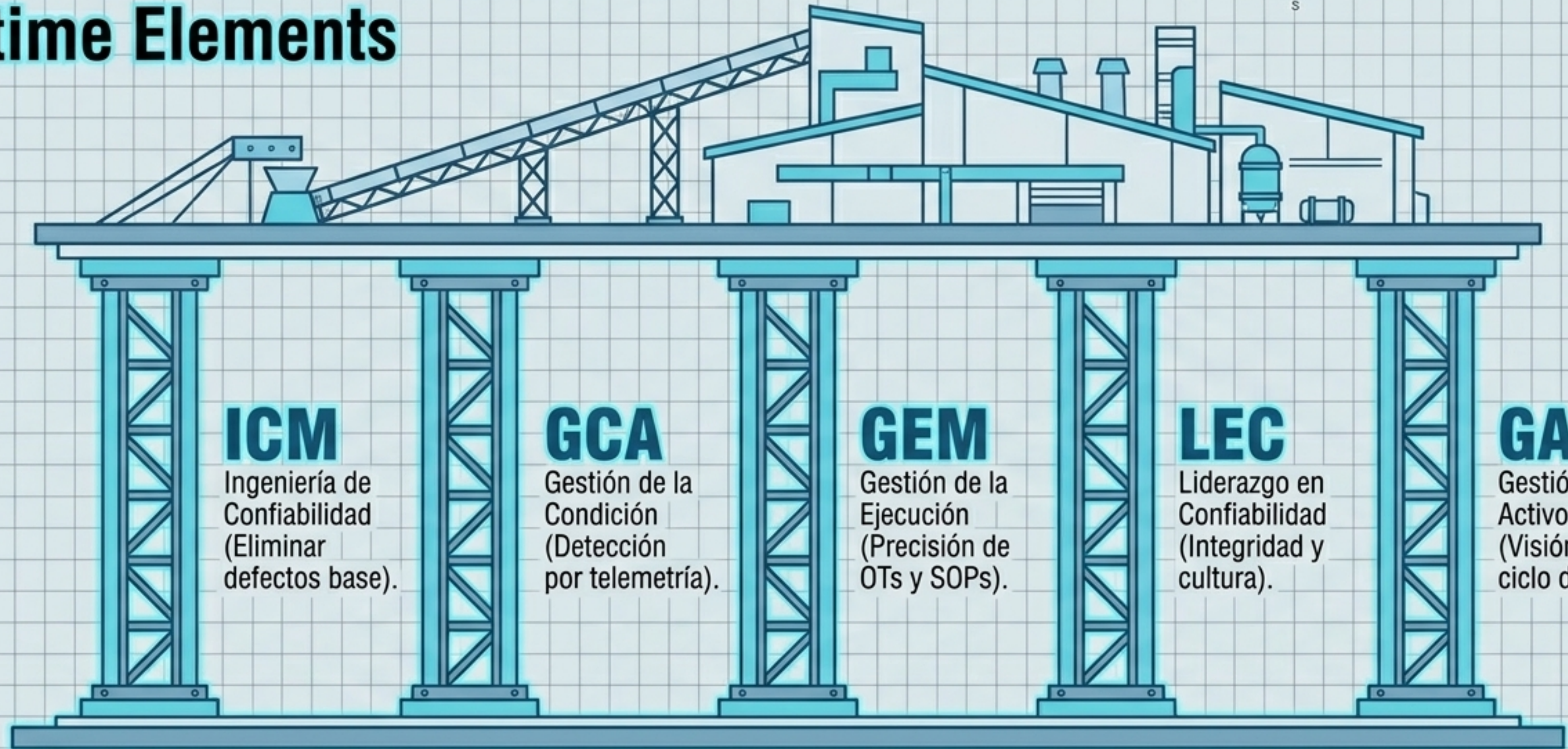
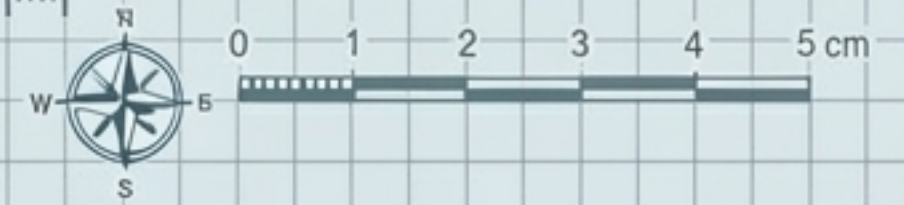


El Estándar Global de Datos: ISO 14224



La ISO 14224 no repara máquinas; crea un lenguaje universal compatible con CMMS para estudios avanzados de Confiabilidad.

El Horizonte de Excelencia: Uptime Elements



ICM

Ingeniería de Confiabilidad
(Eliminar defectos base).

GCA

Gestión de la Condición
(Detección por telemetría).

GEM

Gestión de la Ejecución
(Precisión de OTs y SOPs).

LEC

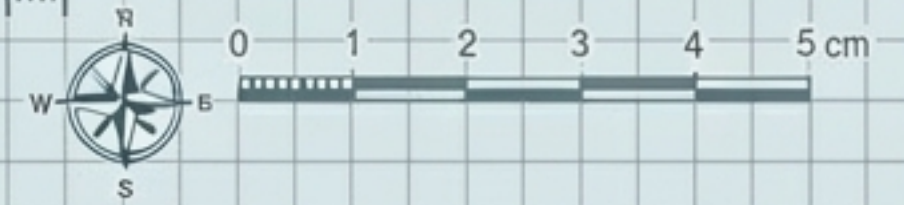
Liderazgo en Confiabilidad
(Integridad y cultura).

GA

Gestión de Activos
(Visión de ciclo de vida).

El Uptime se maximiza cuando todos los equipos hablan el mismo lenguaje universal de confiabilidad.

El Circuito Cerrado de la Gestión



1. La Máquina Física

Genera datos (Telemetría + Desgaste).



2. Análisis Humano

Diagnósticos RCA 5M y Pareto.



3. Estandarización

Se estructura bajo ISO 14224 y entra al CMMS.



4. Control Digital

El CMMS evalúa los KPIs y el presupuesto.



5. Plan Ajustado

Se genera un plan PHVA que regresa a la máquina como OTs precisas.



La administración del mantenimiento transforma la incertidumbre mecánica en certeza estratégica y operativa.