



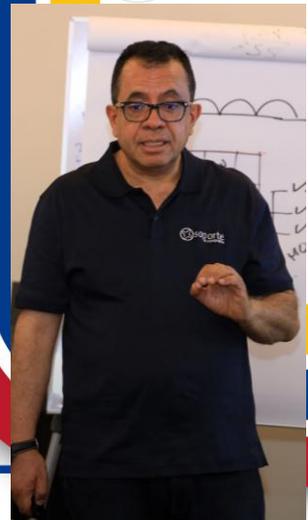
1



## Planeación, Programación y Confiabilidad - ¿Cuáles son sus responsabilidades, alcance y compromisos?

**Carlos Mario Pérez**

Consultor, Practitioner principal  
Aladon Network – Soporte y  
Compañía



2

# LOS ACTIVOS FÍSICOS

A lo largo de su vida necesitan ser:

Conservados

Reparados

Reemplazados.



#CMCColombia2025

## ¿PARA QUÉ SE USAN LOS ACTIVOS?

Es lógico cuidarlos....



y hacerlo de una forma responsable.

#CMCColombia2025

# ENFOQUES AL GESTIONAR ACTIVOS

¿Qué somos:

Reparadores?

Mantenedores?

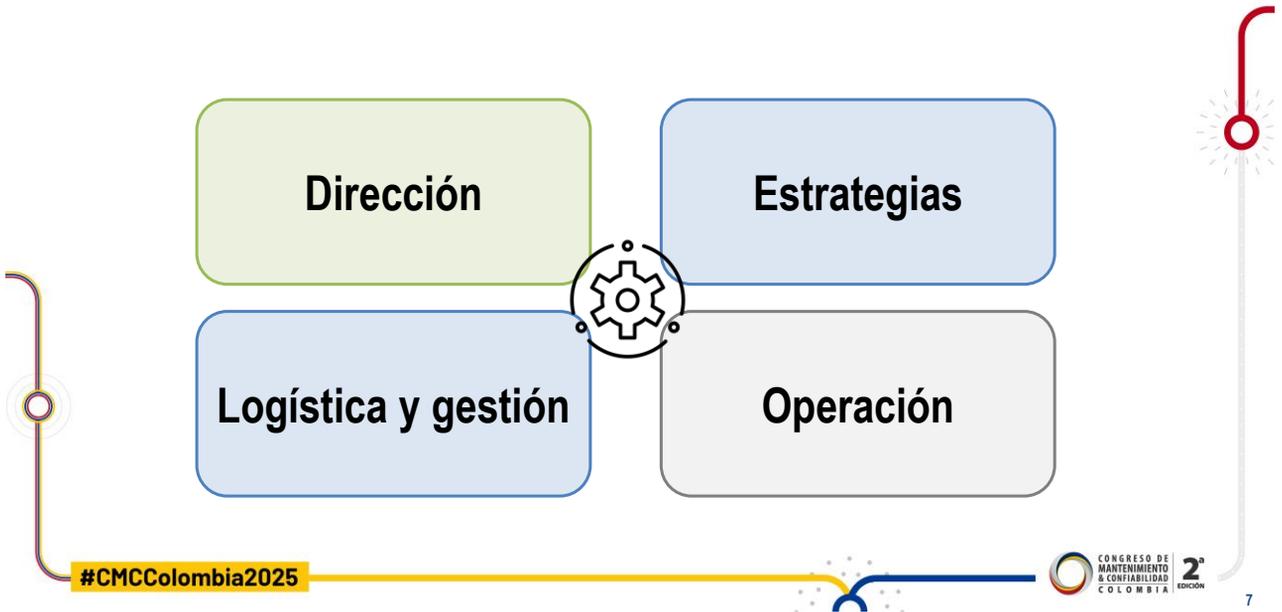


#CMCColombia2025

# COMPONENTES DE LA GESTIÓN

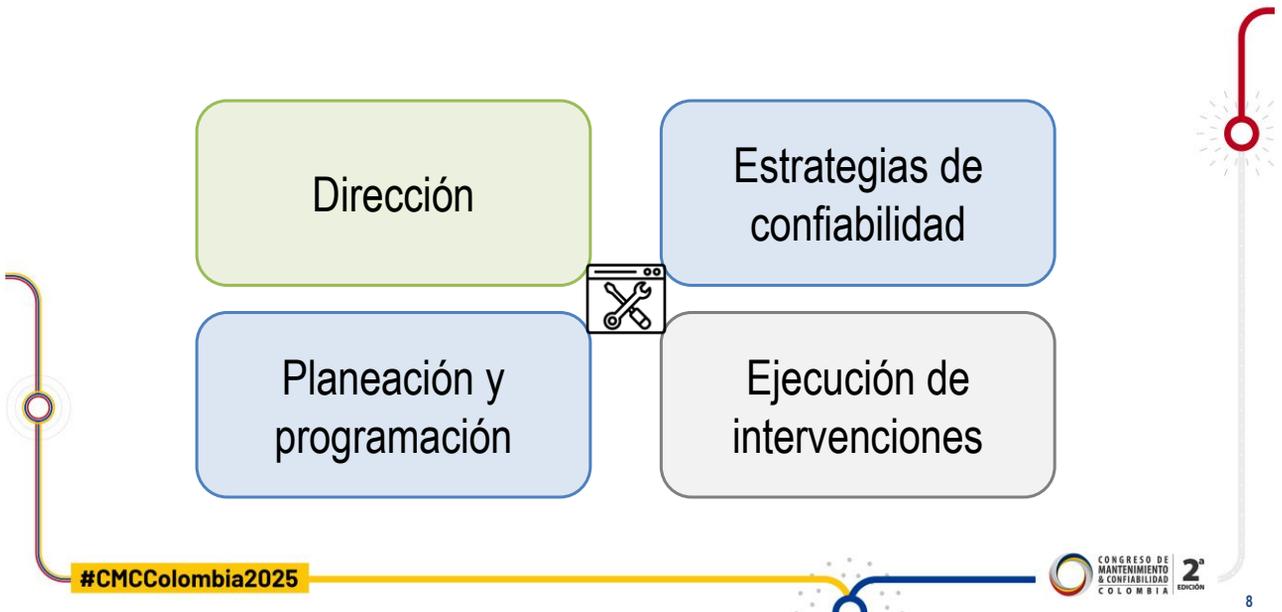
#CMCColombia2025

# COMPONENTES DE LA GESTIÓN EMPRESARIAL



7

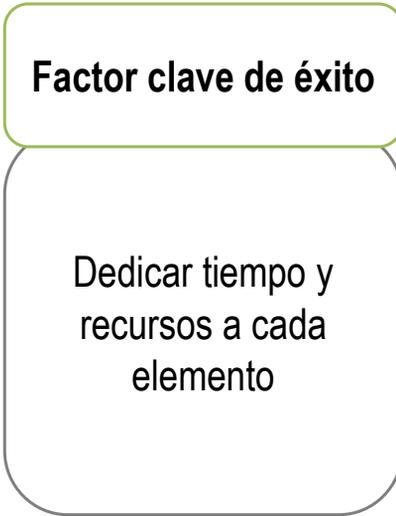
# COMPONENTES DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO



8

9

# COMPONENTES DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO



#CMCColombia2025



9

9

# COMPONENTES DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO



## Distribución del personal



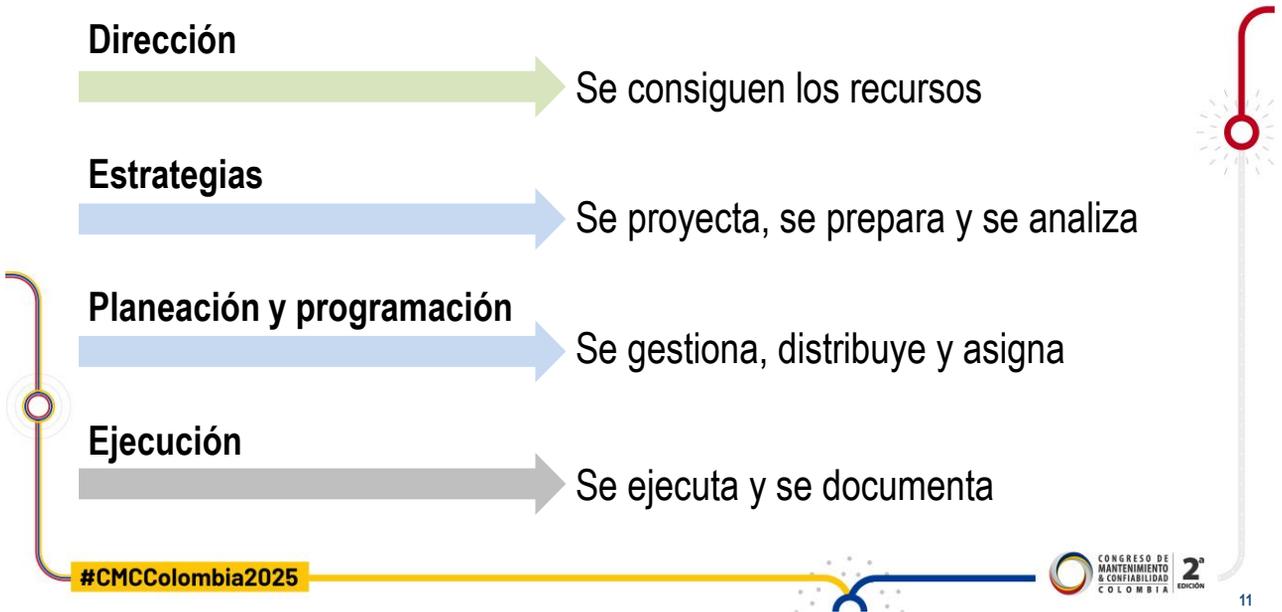
#CMCColombia2025



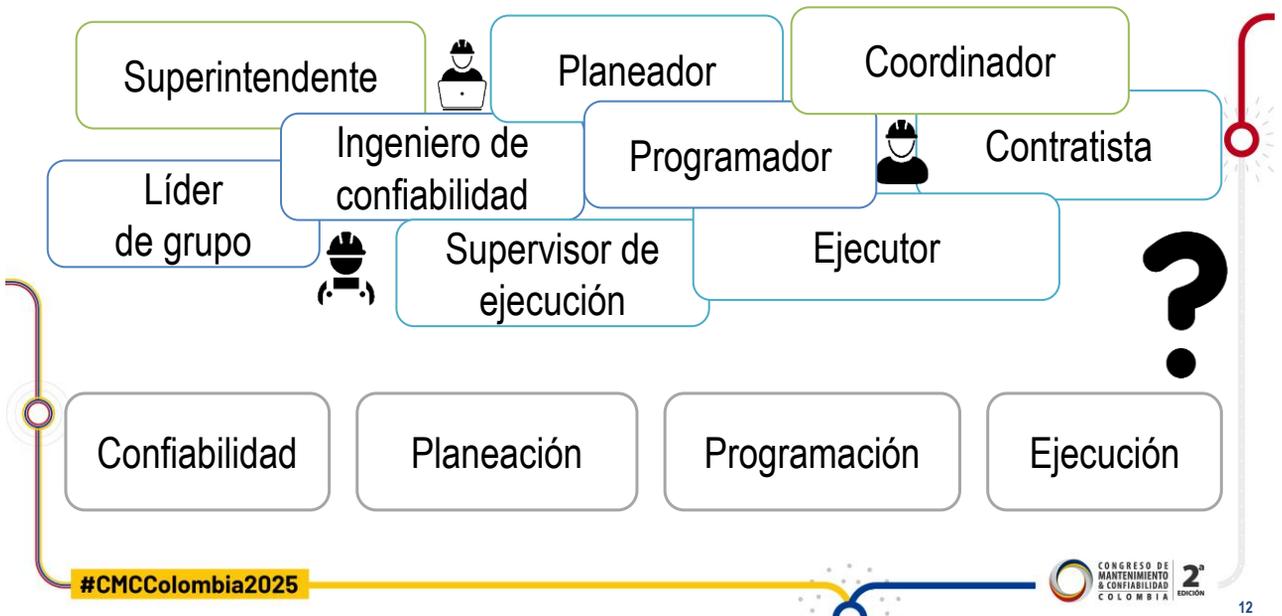
10

10

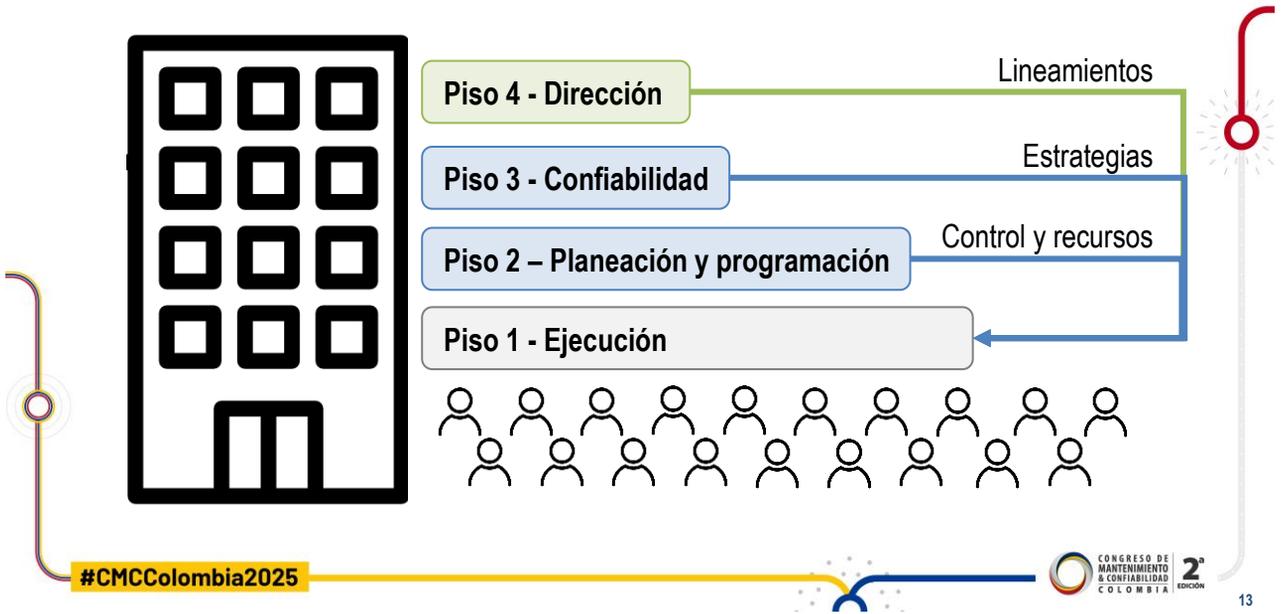
# RESPONSABILIDADES EN LA GESTIÓN



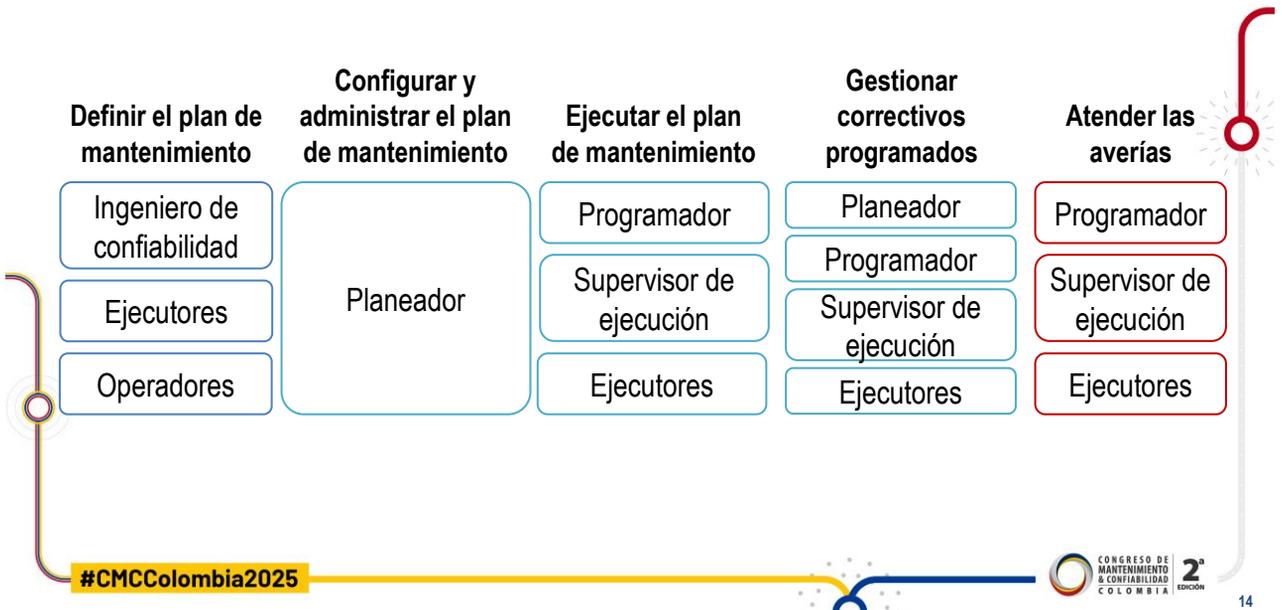
# RESPONSABILIDADES EN LA GESTIÓN



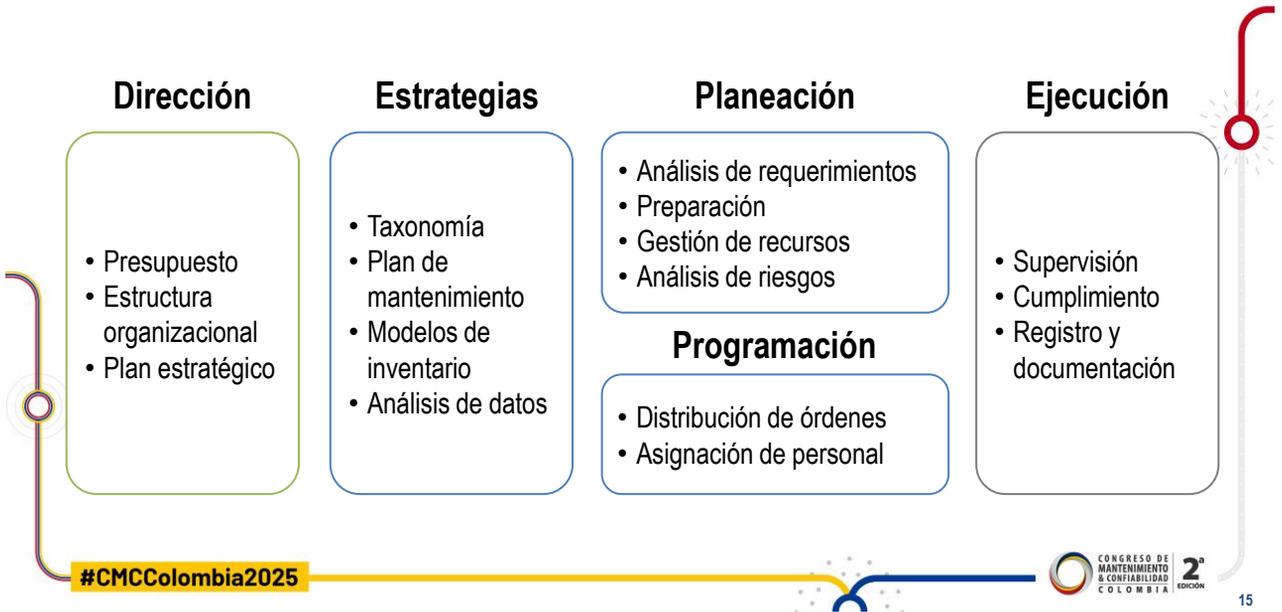
# RESPONSABILIDADES EN LA GESTIÓN



# RESPONSABILIDADES EN LA GESTIÓN



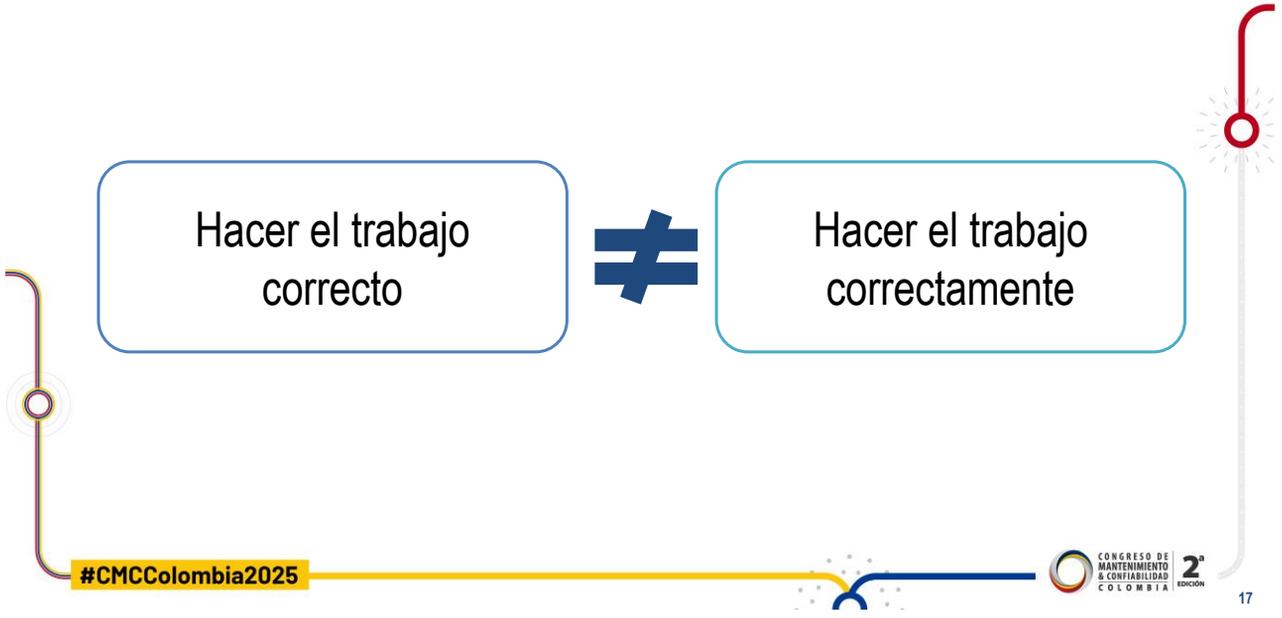
# RESPONSABILIDADES EN LA GESTIÓN



# RESPONSABILIDADES EN LA GESTIÓN



# 7 RESPONSABILIDADES EN LA GESTIÓN



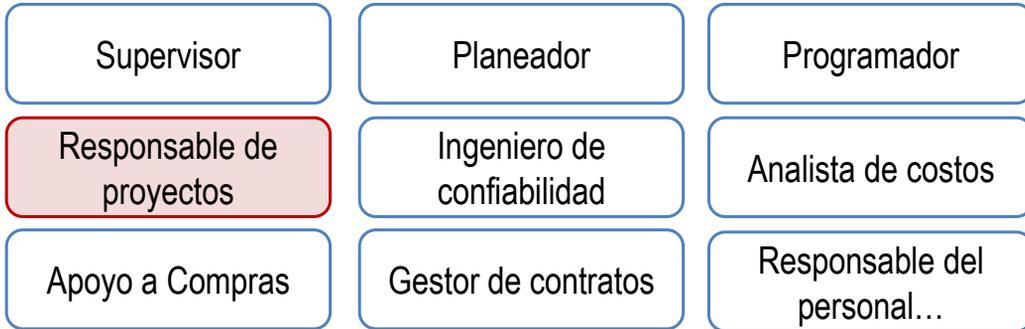
# RESPONSABILIDADES EN LA GESTIÓN



# RESPONSABILIDADES EN LA GESTIÓN

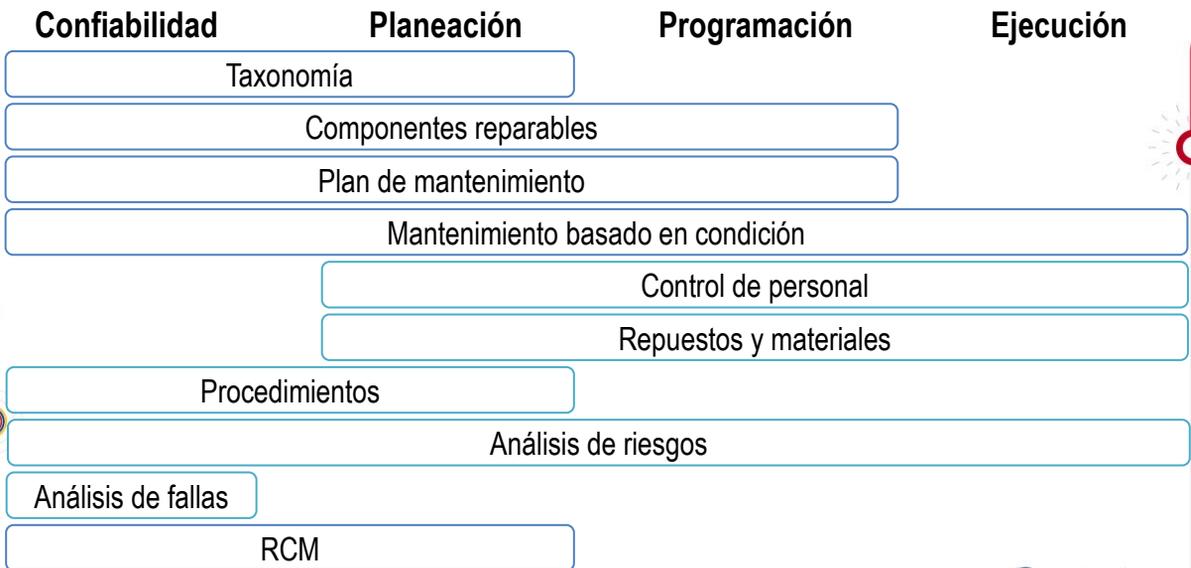
## Anteriormente...

Un ingeniero de mantenimiento era:



#CMCColombia2025

# RESPONSABILIDADES EN LA GESTIÓN



#CMCColombia2025

### Confiabilidad

- Taxonomía
- Definición de tareas y recursos del plan
- Mantenimiento por condición
- Modelos de inventarios
- Catálogo de fallas
- Análisis de riesgos
- Análisis de fallas
- Análisis de desempeño
- Procedimientos
- Componentes reparables

### Planeación

- Tareas
- Duración de las tareas
- Recursos
- Procedimientos
- Análisis de riesgos
- Generación de las órdenes del plan
- Aseguramiento de recursos
- Componentes reparables
- CMMS

### Programación

- Intervenciones pendientes
- Órdenes seleccionadas y confirmadas
- Reunión semanal
- Fechas de intervenciones
- Análisis de riesgos
- Personal asignado a las órdenes
- Pedido y retiro de repuestos y materiales
- Componentes reparables
- CMMS

### Ejecución

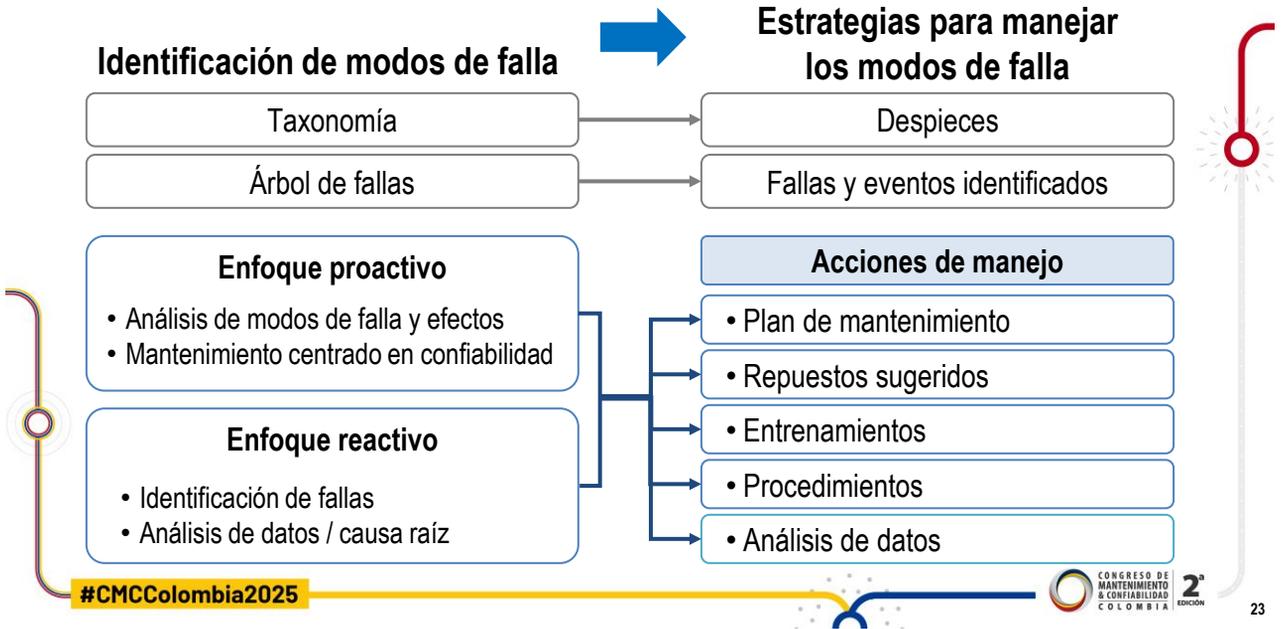
- Retiro de repuestos y materiales
- Recursos asegurados
- Asignación de personal
- Ejecución y entrega
- Análisis de riesgos
- Análisis de fallas
- Reportes
- Procedimientos
- Limpieza
- CMMS

#CMCColombia2025

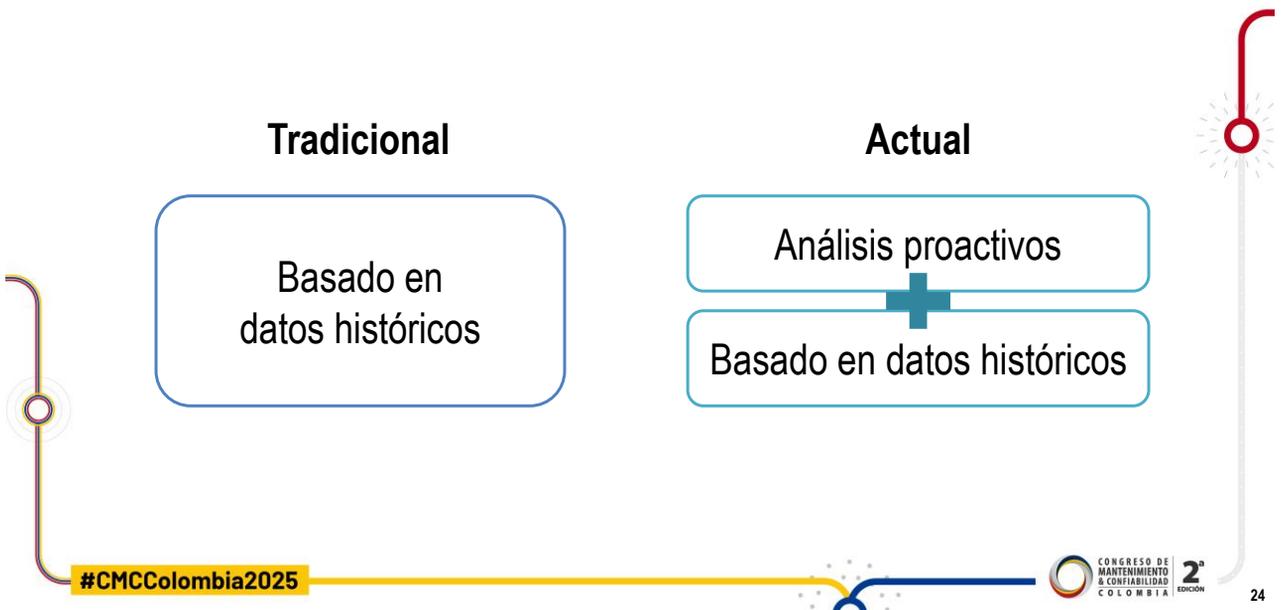
# ESTRATEGIAS DE CONFIABILIDAD

#CMCColombia2025

# ESTRATEGIAS DE CONFIABILIDAD



# RUTAS PARA MEJORAR LA CONFIABILIDAD



# RUTAS PARA MEJORAR LA CONFIABILIDAD

## Enfoque actual

### Información de los activos

- Taxonomía:
  - Análisis de criticidad
  - Despieces (BOMS)
- Componentes reparables
- Definición de modelo de gestión de inventarios
- Documentación técnica

### Planes y estrategias de mantenimiento

- Tareas preventivas
- Tareas predictivas
- Tareas detectivas
- Demanda planeada de:
  - Mano de obra
  - Repuestos
  - Herramientas mayores

### Análisis

- Análisis de causa raíz
- Análisis de eventos
- Evaluación de la condición

#CMCColombia2025



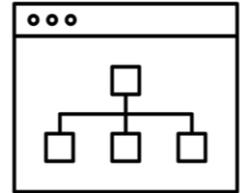
# INFORMACIÓN DE LOS ACTIVOS

#CMCColombia2025



# TAXONOMÍA

Recopila, clasifica y jerarquiza la información de los activos y las instalaciones.



#CMCColombia2025

## ¿QUÉ PERMITE LA TAXONOMÍA?

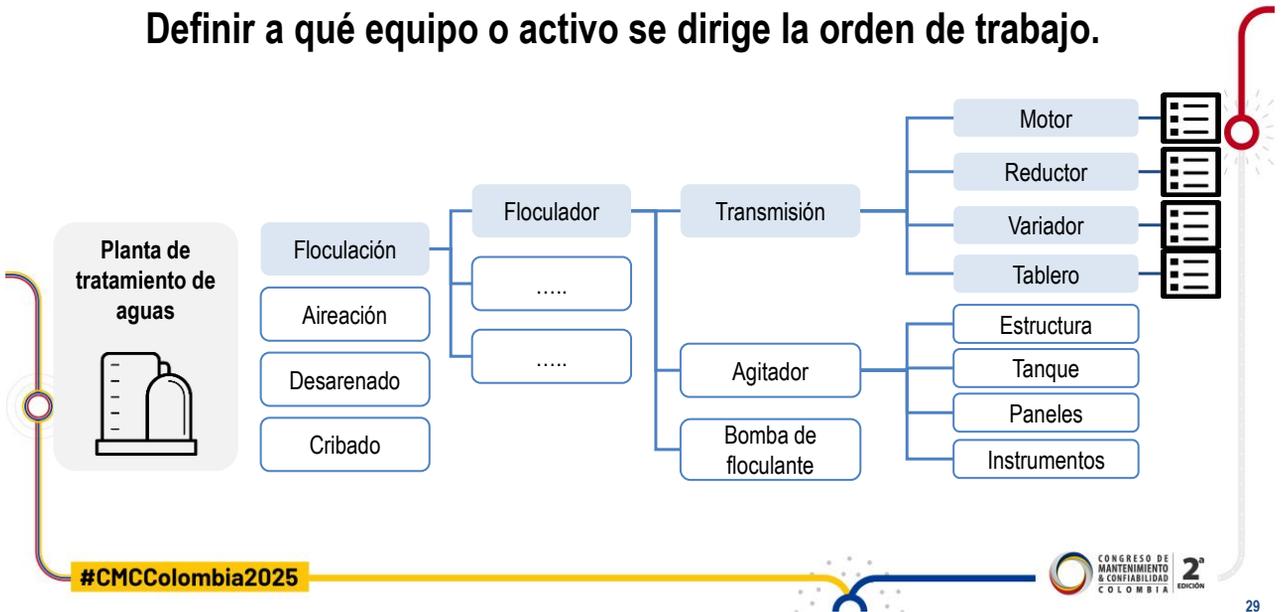
Una forma fácil de búsqueda de los activos para visualizar su interacción y ubicación dentro de la compañía:



#CMCColombia2025

# ¿QUÉ PERMITE LA TAXONOMÍA?

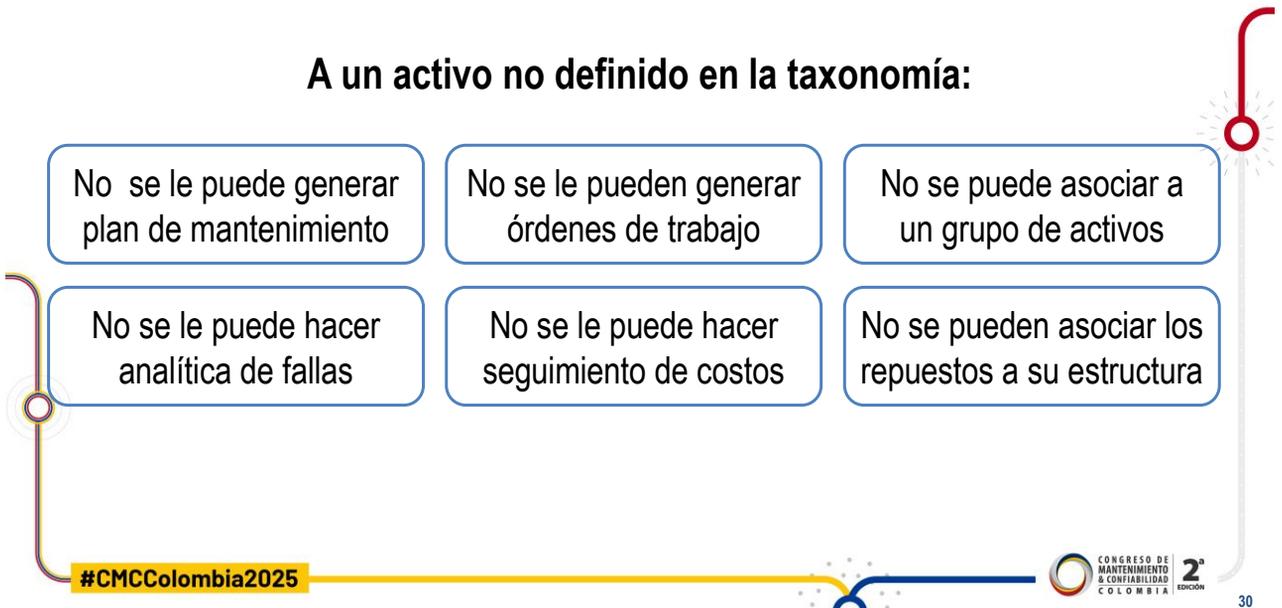
Definir a qué equipo o activo se dirige la orden de trabajo.



#CMCColombia2025

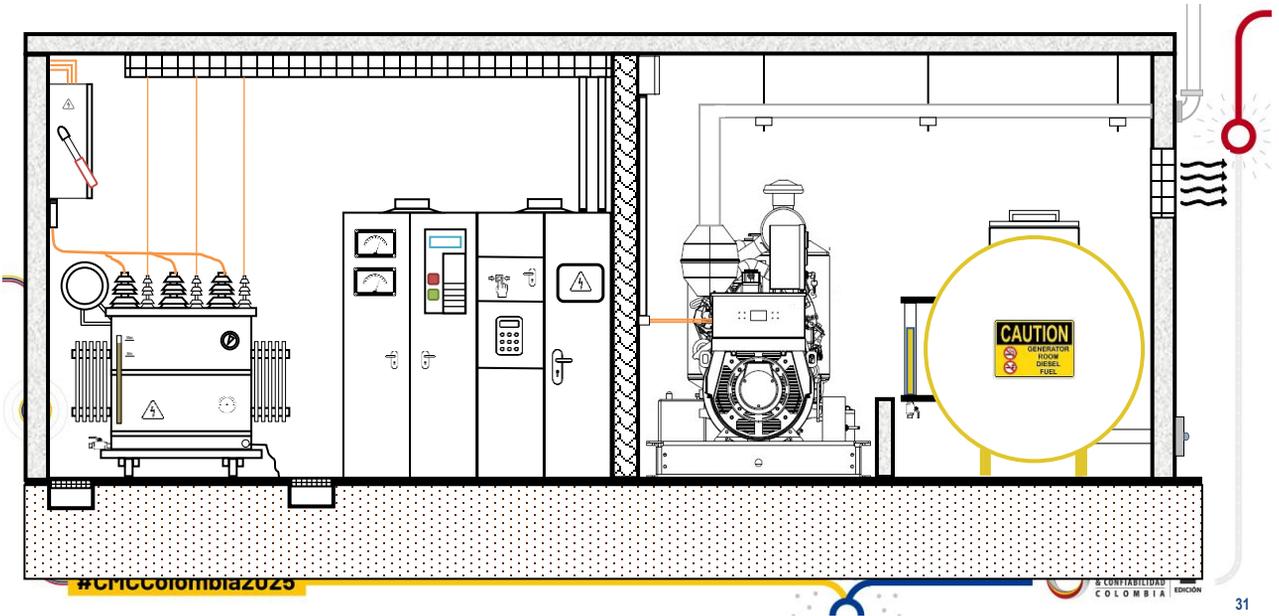
# ¿QUÉ PERMITE LA TAXONOMÍA?

A un activo no definido en la taxonomía:



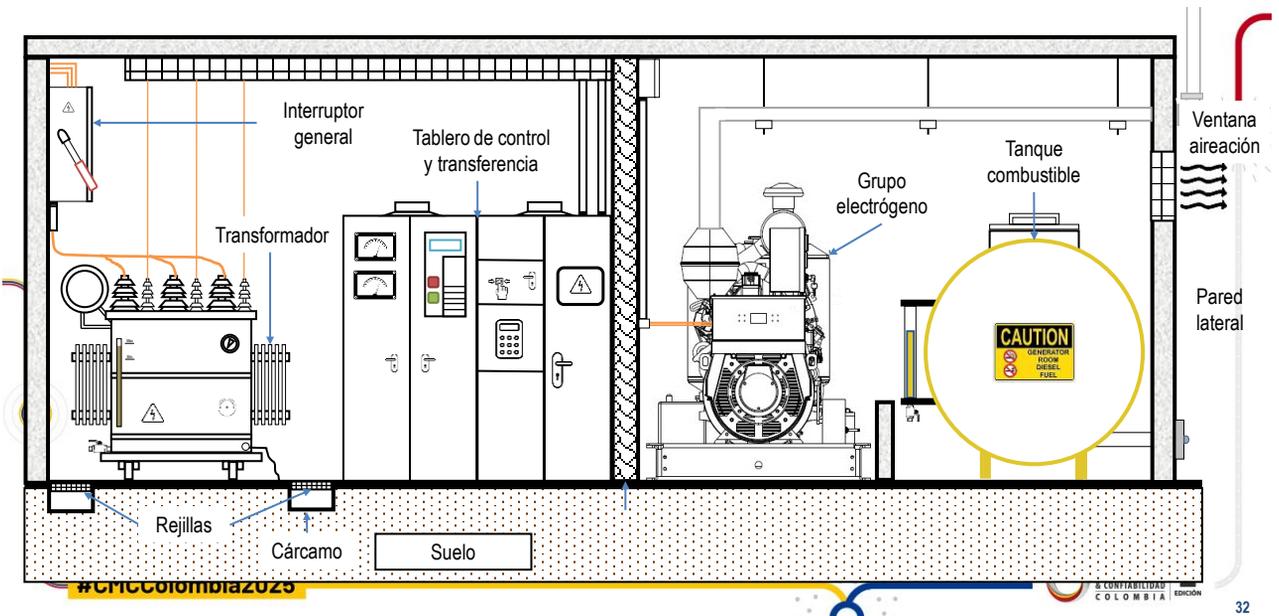
#CMCColombia2025

# DECISIONES EN TAXONOMÍA



31

# DECISIONES EN TAXONOMÍA



32

# DECISIONES SOBRE LOS REPUESTOS

#CMCColombia2025

## DECISIONES SOBRE LOS REPUESTOS



Despiece 	Número de parte 	Referencia 	¿Catalogar? 	¿En inventario? 
Repuesto 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Repuesto 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Repuesto 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Repuesto 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Repuesto ... n	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

#CMCColombia2025

# MODELOS DE INVENTARIO



# DOCUMENTACIÓN TÉCNICA



## DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

¿Por qué tener la información técnica actualizada y disponible?

Para tener acceso a:

Diagramas

Despieces

Números de parte y referencias

Guías de operación,  
mantenimiento y  
seguridad

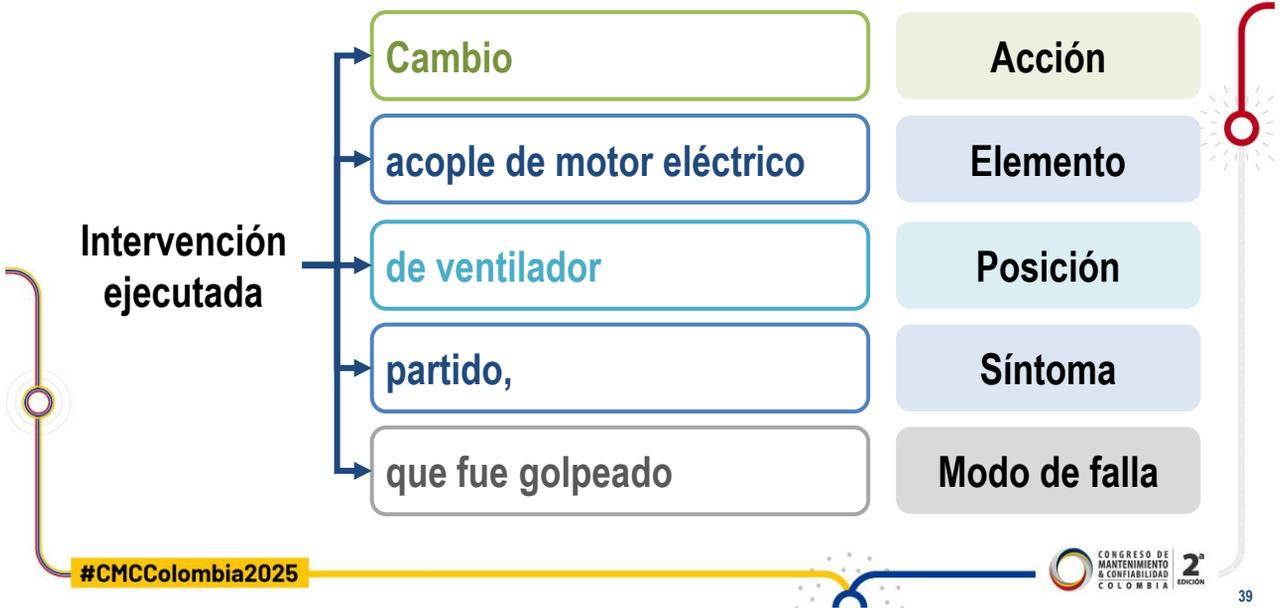
Cazafallas

#CMCColombia2025

## CATÁLOGO DE EVENTOS Y FALLAS

#CMCColombia2025

# CATÁLOGO DE EVENTOS Y FALLAS



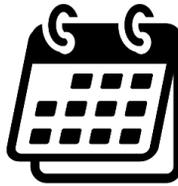
# PLAN DE MANTENIMIENTO



## PLAN DE MANTENIMIENTO

Calendario con las fechas para realizar las actividades sistemáticas asociadas a un activo.

Una actividad sistemática o estándar es una serie de tareas que se realizan sobre un activo siempre de la misma manera.



#CMCColombia2025

## PLAN DE MANTENIMIENTO

Define los planes de intervenciones cíclicas a los activos:

Preventivas

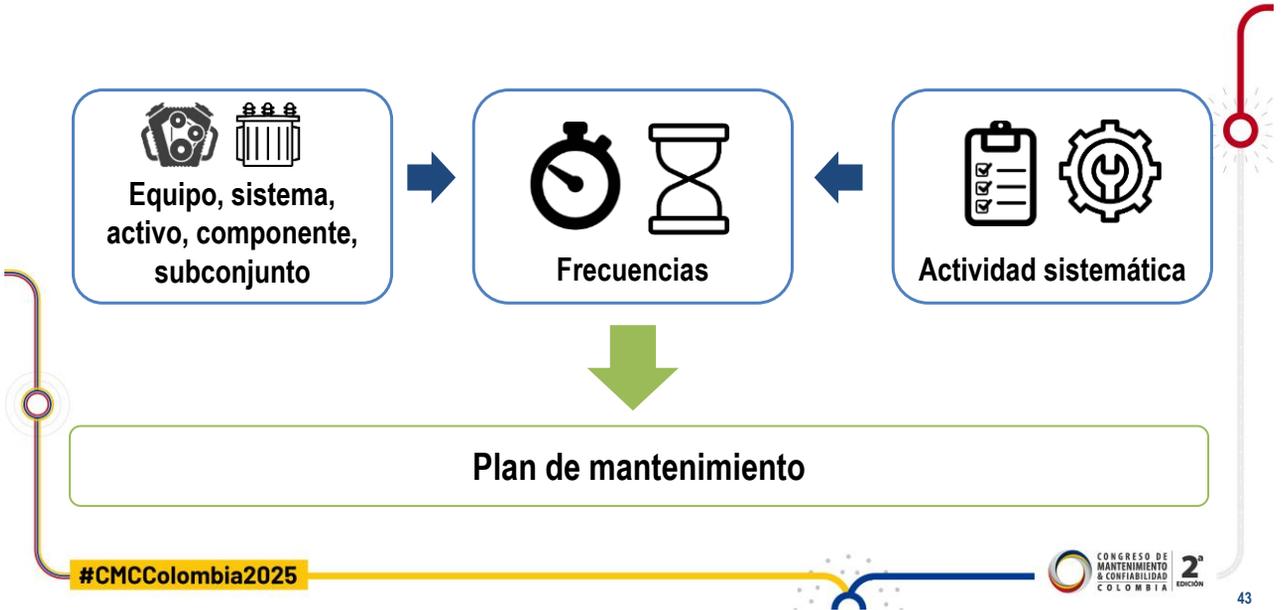
Predictivas

Detectivas



#CMCColombia2025

# PLAN DE MANTENIMIENTO

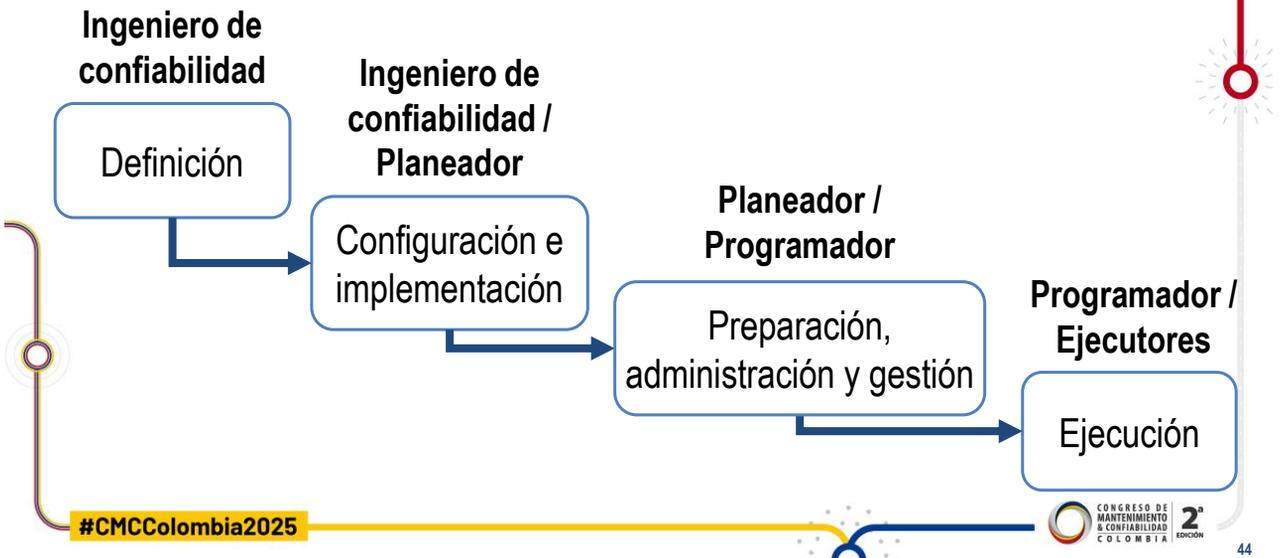


#CMCColombia2025

CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD COLOMBIA 2ª EDICIÓN

# ETAPAS - PLANES DE MANTENIMIENTO

Etapas para un plan de mantenimiento exitoso



#CMCColombia2025

CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD COLOMBIA 2ª EDICIÓN

5

## PLAN DE MANTENIMIENTO

### Compromisos con un plan de mantenimiento

Realizar oportunamente las gestiones necesarias para la ejecución de las actividades

#CMCColombia2025

45

45

## PLAN DE MANTENIMIENTO

¿En qué consiste definir un plan de mantenimiento?



Identificar los modos de falla

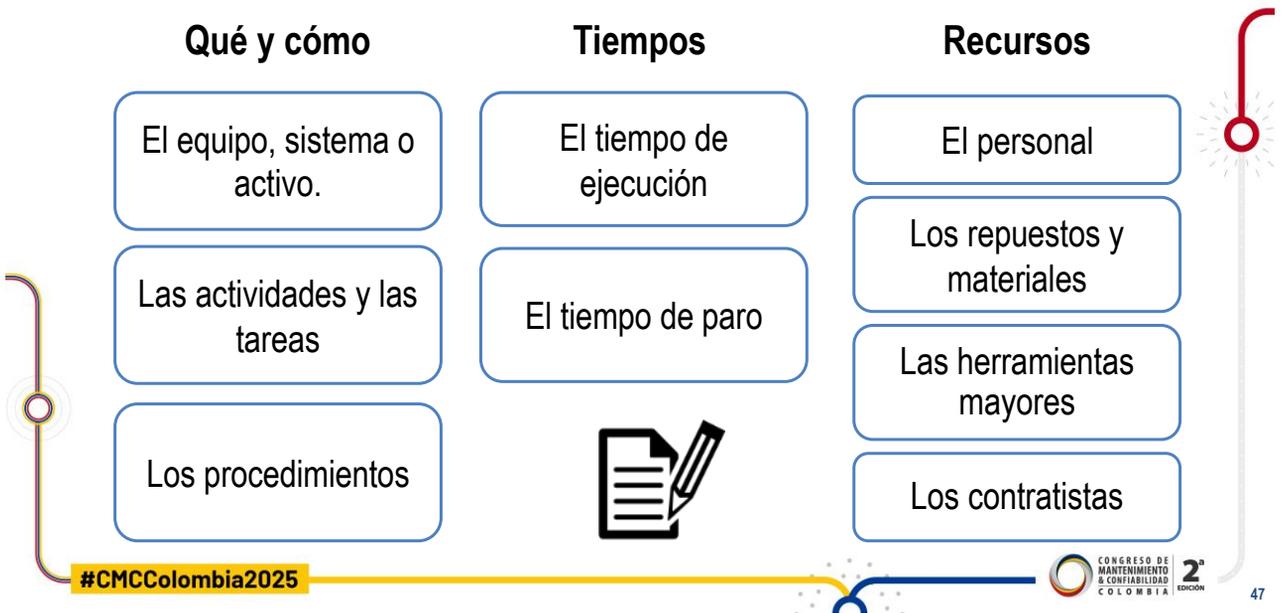
Definir las estrategias para manejarlos

#CMCColombia2025

46

46

## ¿QUÉ CONTIENE UN PLAN DE MANTENIMIENTO?

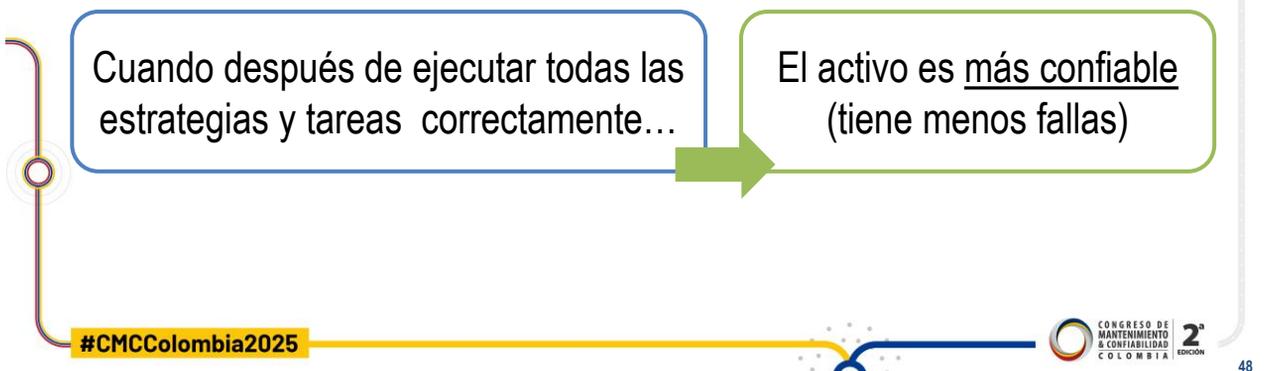


47

8

## PLAN DE MANTENIMIENTO

### ¿Cuándo un plan de mantenimiento es exitoso?



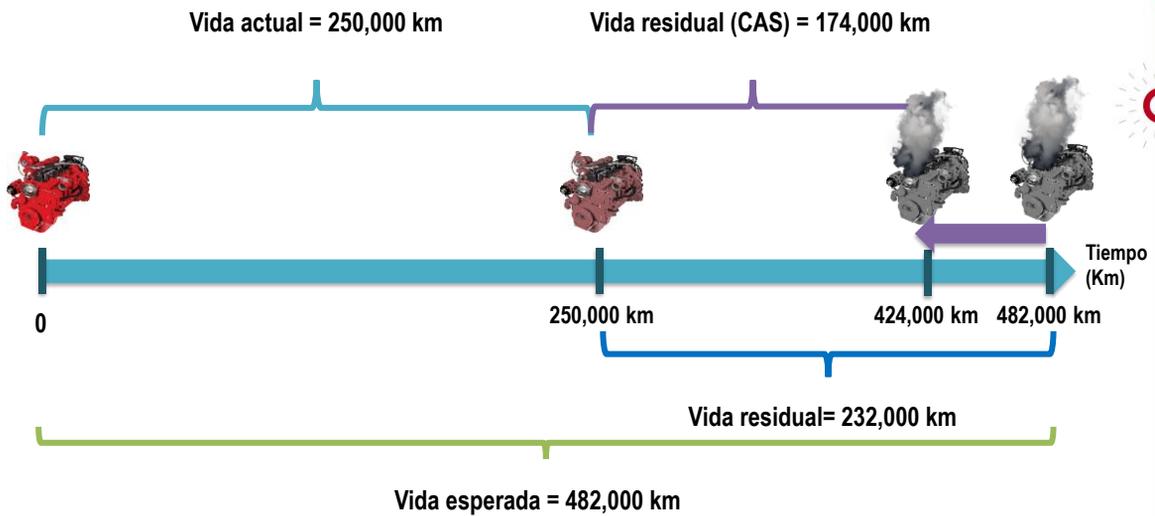
48

# TOMA DE DECISIONES

#CMCColombia2025

CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD COLOMBIA 2ª EDICIÓN

## EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN – VIDA RESIDUAL



#CMCColombia2025

CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD COLOMBIA 2ª EDICIÓN

# GESTIÓN DE INTERVENCIONES

#CMCColombia2025

CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD COLOMBIA 2ª EDICIÓN

51

51

## ACLARACIONES FUNDAMENTALES

Planeación de una orden de trabajo



Plan de mantenimiento

#CMCColombia2025

CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD COLOMBIA 2ª EDICIÓN

52

52

# 53 ADMINISTRACIÓN DE INTERVENCIONES

## Planeación

De largo plazo: plan de mantenimiento

Cotidiano, del día a día: correctivos programados

#CMCColombia2025

# NIVELES DE PLANEACIÓN EN MANTENIMIENTO

**Largo plazo**

- Plan de acción
- Inversiones
- Reemplazo de activos

**Director de mantenimiento**

**Mediano plazo**

- Plan de mantenimiento
- Presupuesto

**Ingeniero de confiabilidad**

**Corto plazo**

- Órdenes de trabajo
- Paradas

**Planeador, programador, supervisor, ejecutor**

#CMCColombia2025

# PLANEACIÓN DE INTERVENCIONES

#CMCColombia2025

 CONGRESO DE  
MANTENIMIENTO  
& CONFIABILIDAD  
COLOMBIA
2<sup>a</sup>  
EDICIÓN

55

55

## PLANEACIÓN DE INTERVENCIONES

Planear es sobre la Ley de Murphy

*“Si algo puede salir mal, saldrá mal”*



Ingeniero norteamericano - Edward Murphy en 1948

#CMCColombia2025

 CONGRESO DE  
MANTENIMIENTO  
& CONFIABILIDAD  
COLOMBIA
2<sup>a</sup>  
EDICIÓN

56

56

## PLANEACIÓN DE INTERVENCIONES

Define de manera sistemática y rigurosa:

Actividades y  
tareas

Recursos

Aspectos de  
seguridad

requeridos para la realización de una intervención a un activo.

#CMCColombia2025

## PLANEACIÓN DE INTERVENCIONES

• ¿Qué se va a hacer?

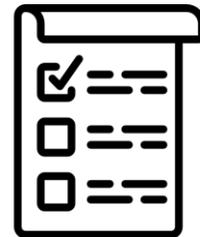
• ¿Cuándo se va a hacer?

• ¿Con qué se va a hacer?

• ¿Cuándo deben solicitarse los recursos?

• ¿Cuándo debe hacerse seguimiento a los recursos?

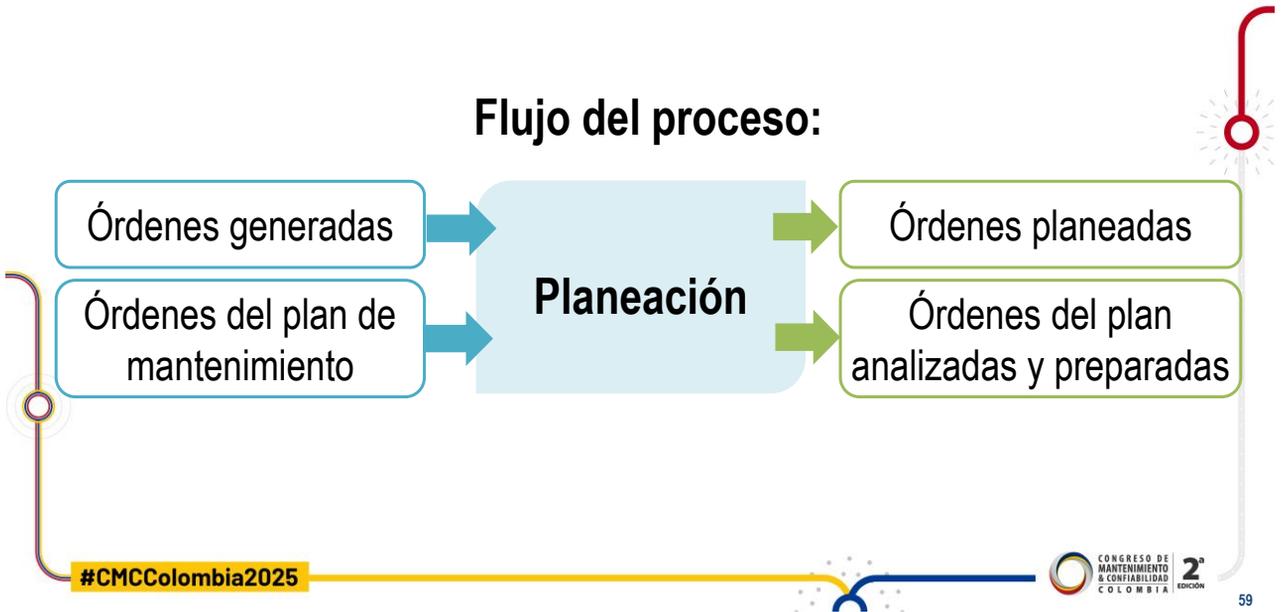
• ¿Cuándo deben tenerse los recursos?



#CMCColombia2025

# PLANEACIÓN DE INTERVENCIONES

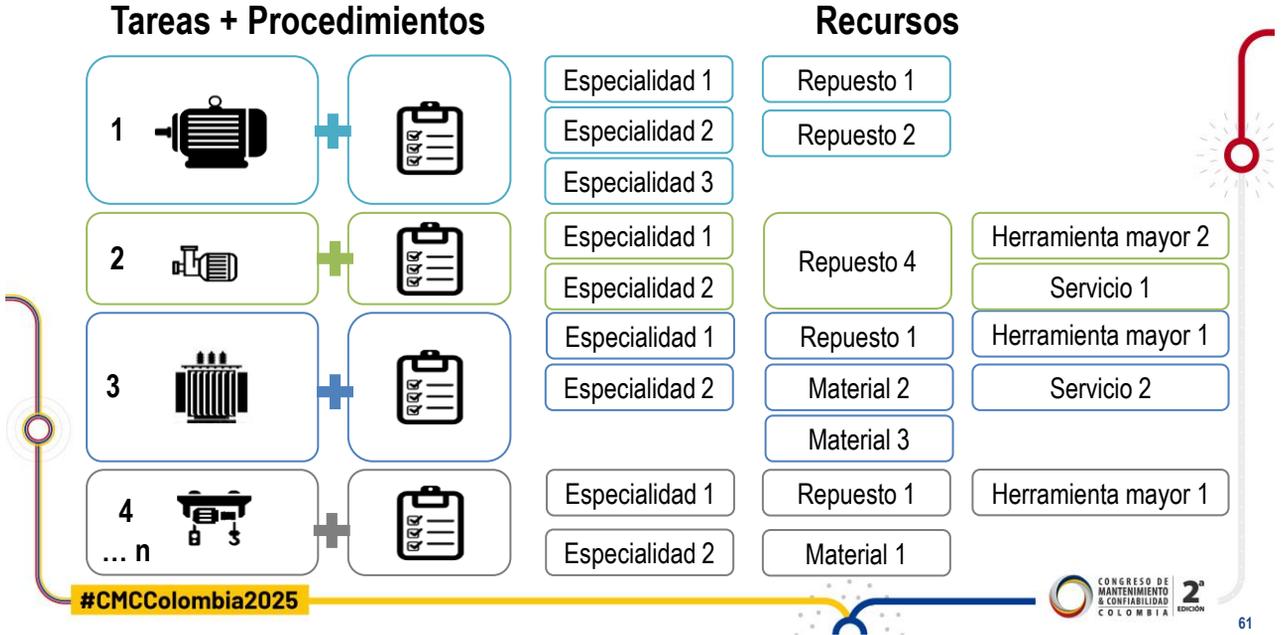
## Flujo del proceso:



# PLANEACIÓN DE INTERVENCIONES

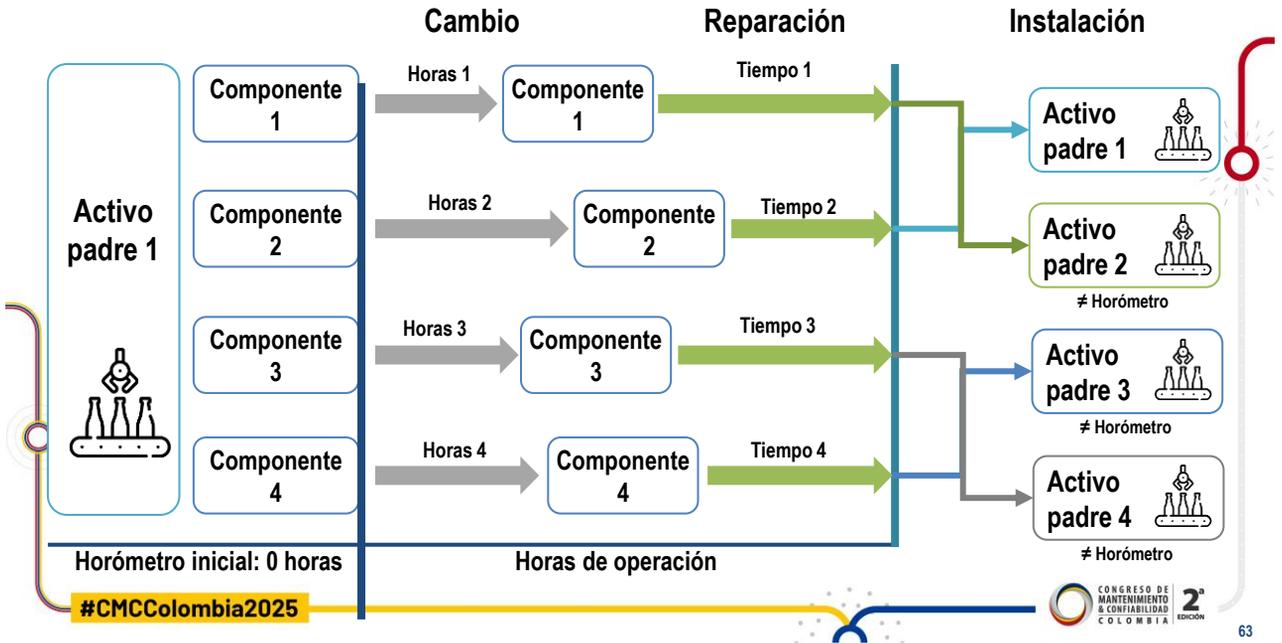


# PLANEACIÓN: TAREAS Y RECURSOS



# GESTIÓN DE COMPONENTES REPARABLES

# GESTIÓN DE COMPONENTES REPARABLES



# PROGRAMACIÓN DE INTERVENCIONES

## PROGRAMACIÓN DE INTERVENCIONES

Distribuye la ejecución de un conjunto de intervenciones en un período preestablecido balanceando la carga de trabajo con los recursos disponibles.

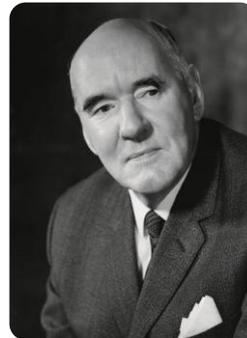


#CMCColombia2025

## PROGRAMACIÓN DE INTERVENCIONES

### Programar es sobre la Ley de Parkinson

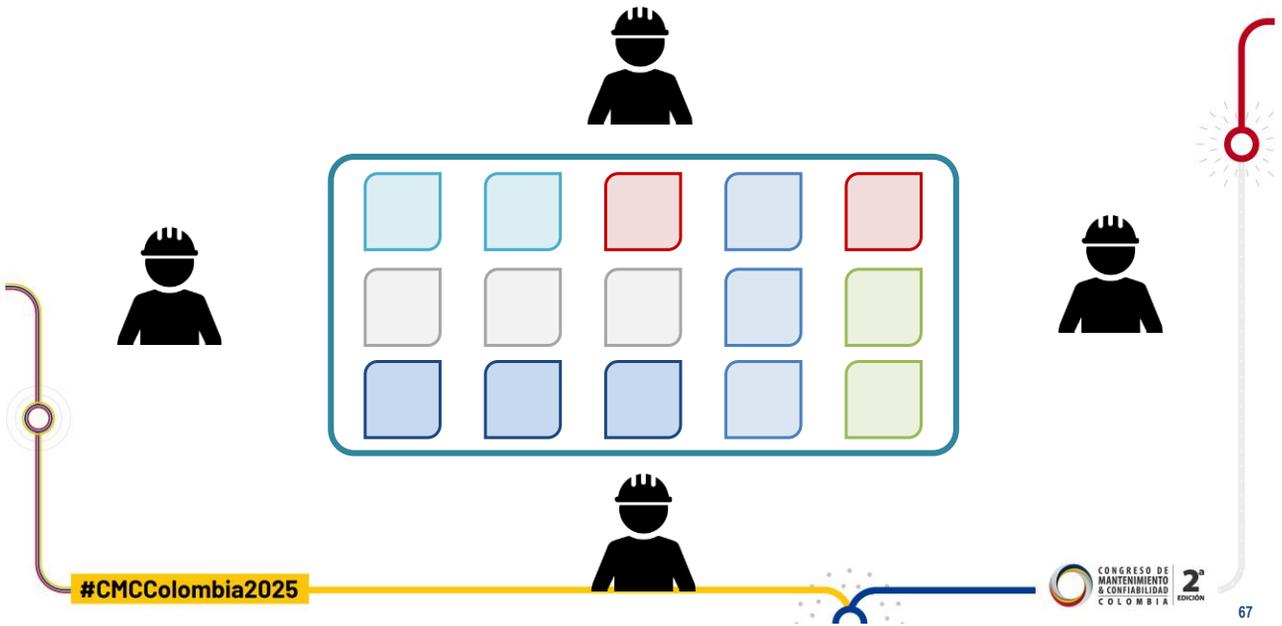
***“La cantidad de trabajo asignado se expande para llenar la cantidad de tiempo disponible”***



*Historiador británico Cyril Northcote Parkinson –  
Leyes sobre productividad*

#CMCColombia2025

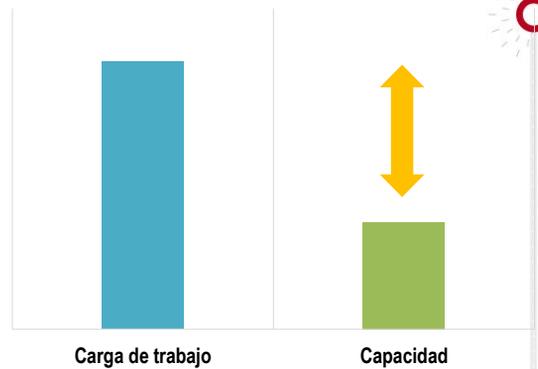
# PROGRAMACIÓN DE INTERVENCIONES



# PROGRAMACIÓN DE INTERVENCIONES

## Objetivo

Nivelar la carga de trabajo con los recursos disponibles.



#CMCColombia2025

# PROGRAMACIÓN DE INTERVENCIONES

## Flujo del proceso:



# PROGRAMACIÓN DE INTERVENCIONES

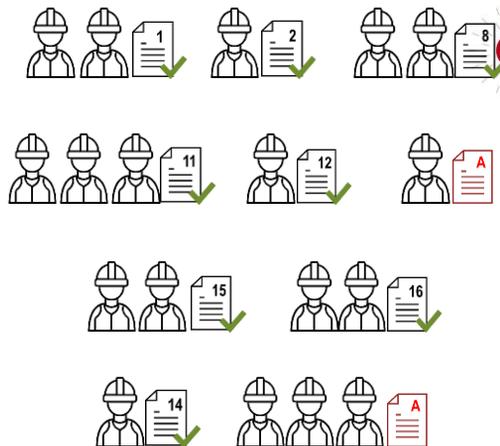
## Órdenes de trabajo



## Programador



## Ejecutores



# CONCLUSIÓN CON INTERROGANTES

#CMCColombia2025

CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD COLOMBIA 2ª EDICIÓN

71

71

## CONCLUSIÓN CON INTERROGANTES

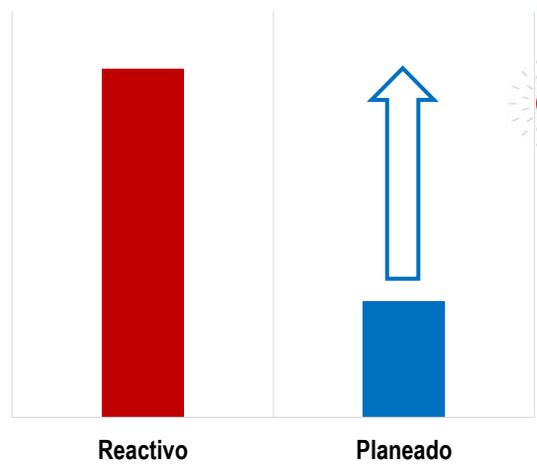
*¿Queremos hacer de todo un poco?*

*¿Todos queremos hacer todo?*

*¿Todos queremos hacer poco?*

*¿Queremos enfocar los recursos en lo fundamental?*

*¿Queremos encargarnos de montajes y proyectos?*



#CMCColombia2025

CONGRESO DE MANTENIMIENTO & CONFIABILIDAD COLOMBIA 2ª EDICIÓN

71

72



# iGracias!

**Carlos Mario Pérez**

carlos.perez@soportecia.com