



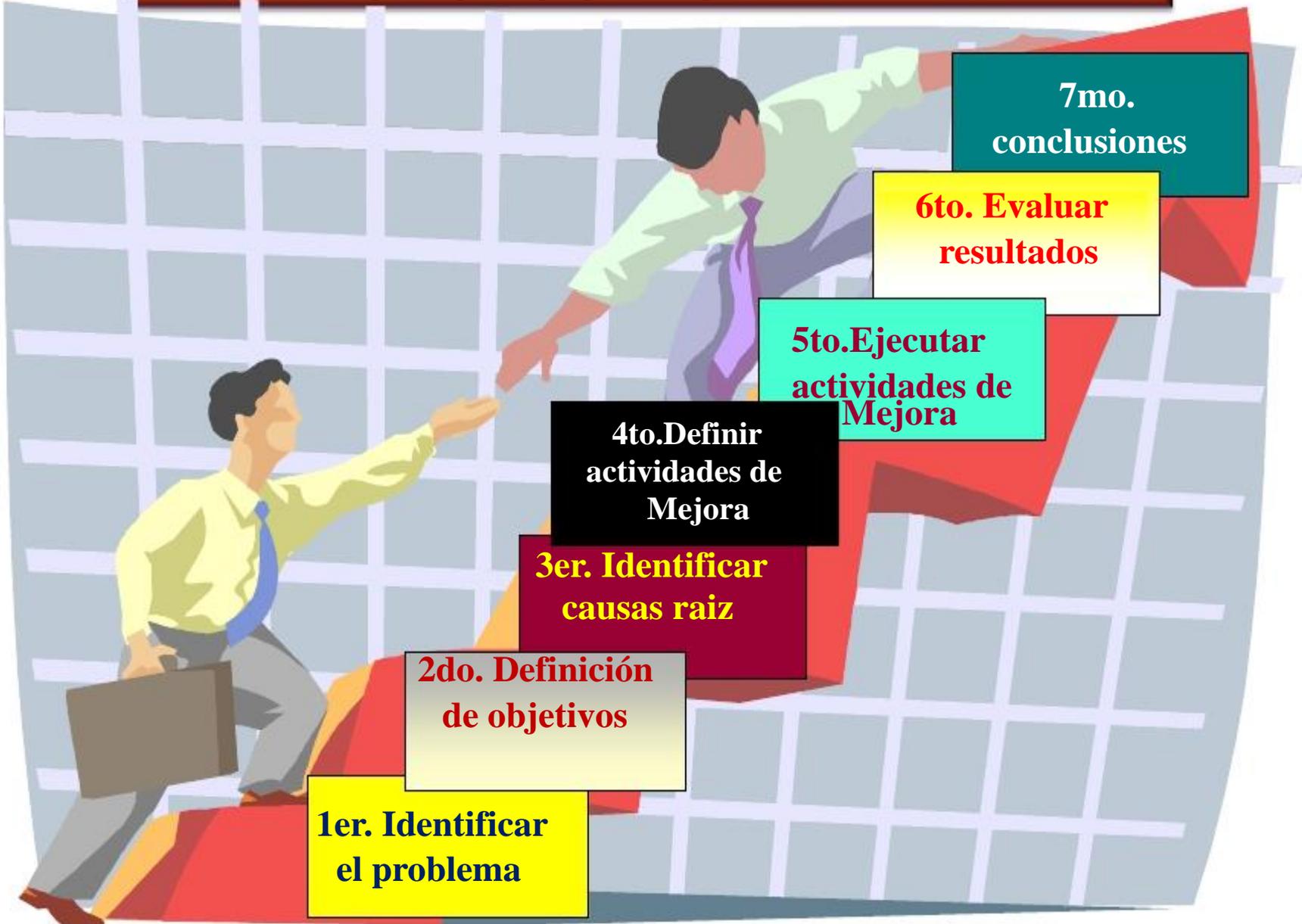
## PROYECTO:

**MEJORAMIENTO Y ADAPTACION  
DE GAS  
REFRIGERANTE R12 A R134<sup>a</sup> DE  
REFRIGERADORAS**

# Datos de los participantes:

- **APELLIDOS Y NOMBRES:**  
RAMIRES LOYOLA DANIEL  
RODRIGO
  - **OCUPACION:**  
PRACTICANTES
  - **EMPRESA:**  
SEGESA TECNIC E.I.R.L.
  - **ID:**  
0000626444
  - **INGRESO:**  
2012 – 10
- **APELLIDOS Y NOMBRES:**  
SALCEDO CANALES JUAN  
BRANDON
  - **OCUPACION:**  
PRACTICANTES
  - **EMPRESA:**  
SEGESA TECNIC E.I.R.L.
  - **ID:**  
0000628624
  - **INGRESO:**  
2012 - 10

# METODOLOGIA UTILIZADA



# 1° paso

## identificar el problema

### TORMENTAS DE IDEAS

- ¿Porque reemplazar el refrigerante R12 al R134a?
  - 1. Porque el R12 es altamente contaminante y destructor de la capa de ozono.
  - 2. Porque el R134a es menos costoso que el R12.
  - 3. Porque el R134a es 100% ecológico.
  - 4. Para alargar la vida de refrigeradores mas antiguos.

## 2º paso

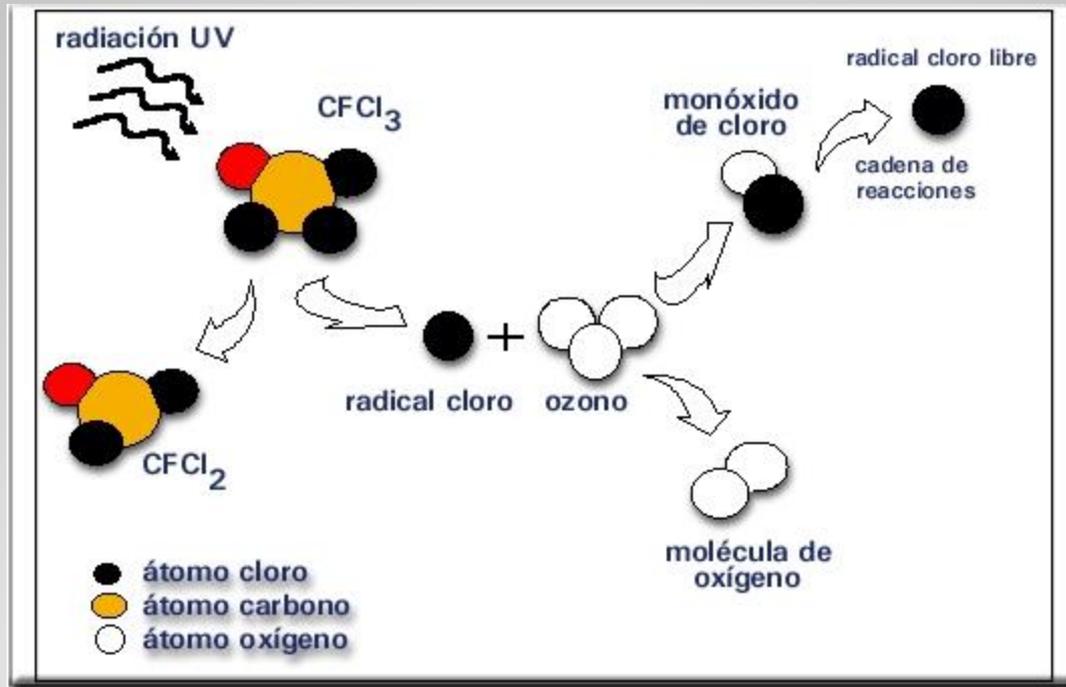
# Definición de objetivos

- Reducir el impacto ambiental de los refrigerantes con clorofluorocarbonos.



# 3º Paso identificar causa raíz.

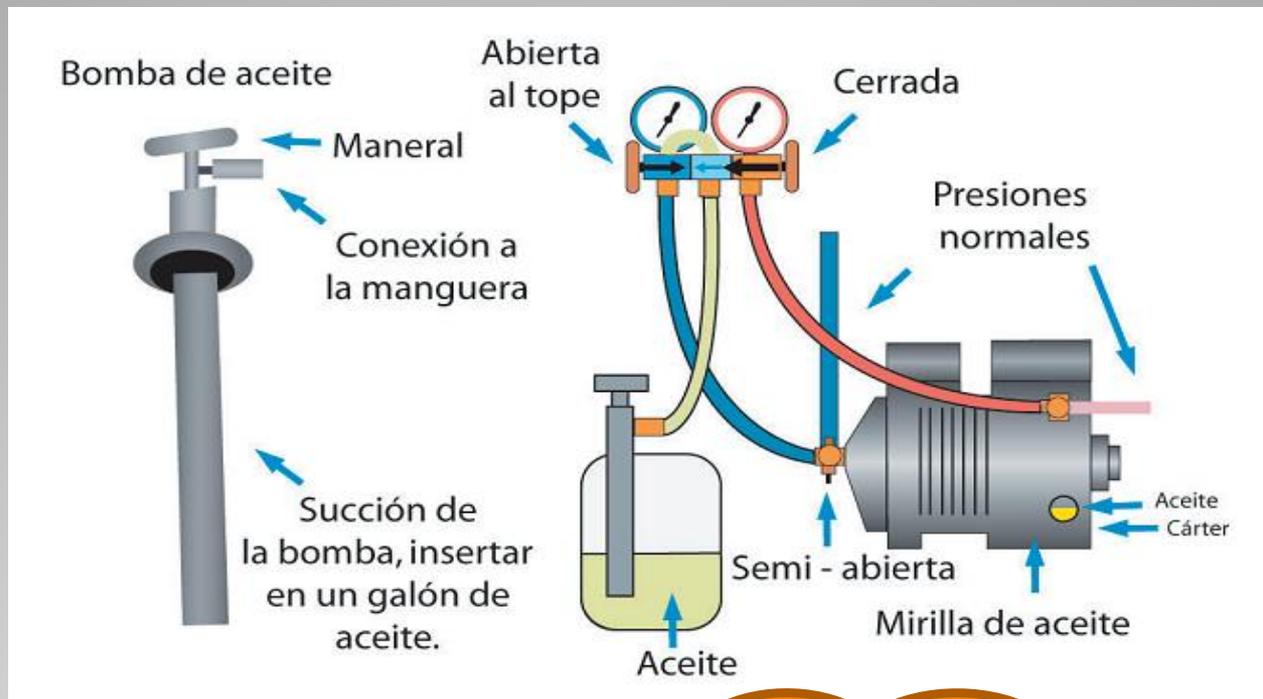
Destrucción de la capa de ozono



# 4º paso definir actividad de mejora

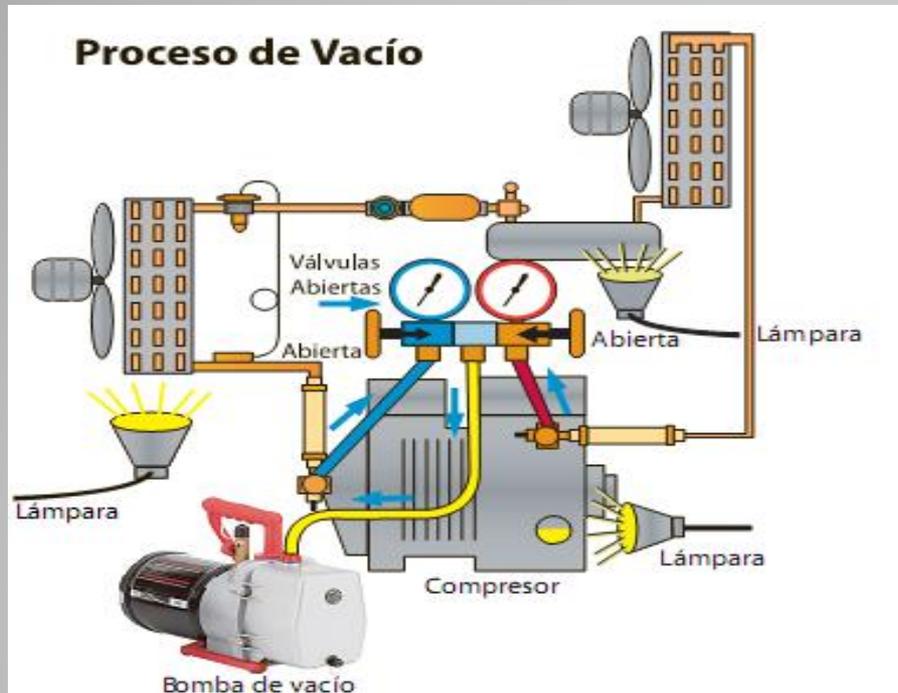
- Reemplazar refrigerante R12 A R134<sup>a</sup>.





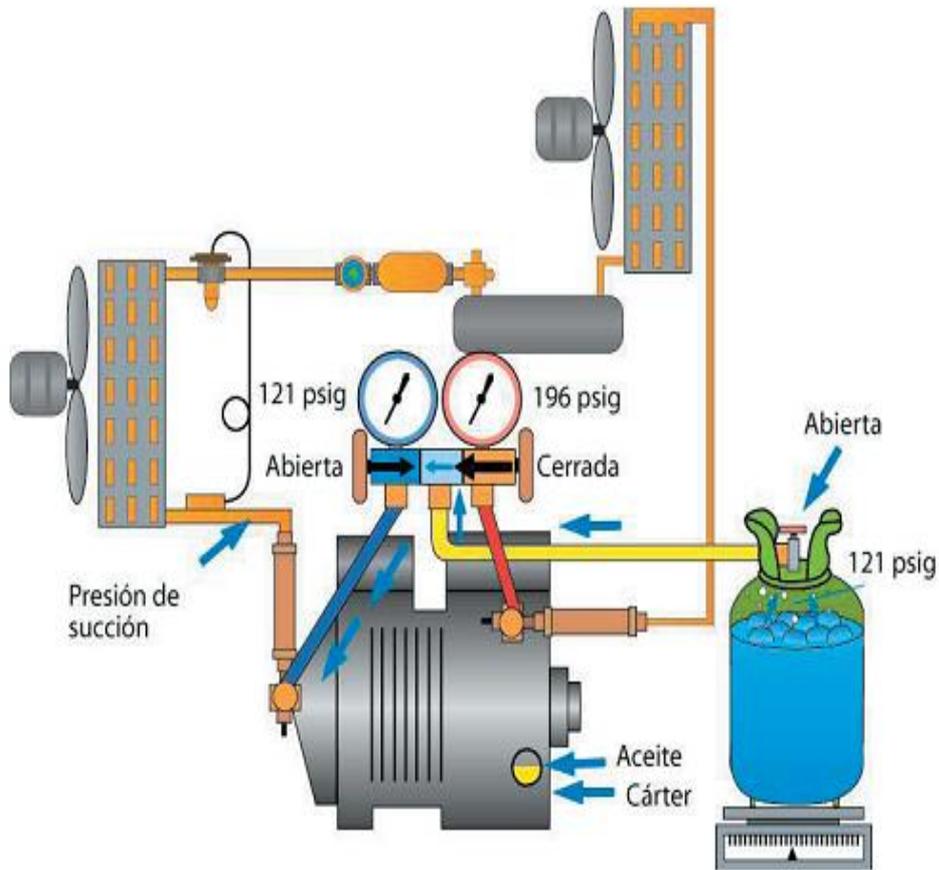
En esta etapa se inserta aceite poliéster para la adaptación del refrigerante R134a

# 5º paso ejecutar actividad de mejora.



Se hace el proceso de vacío para quitar la presión atmosférica que entra en el sistema de refrigeración

- PROCESO DE CARGA DE REFRIGERANTE R134a



Se conecta los manómetros de alta y baja para conectar el refrigerante R134a

# 6º Paso

## Evaluar resultados

característica	R12	R134a
Denominación química	Diclorofluorometano	tetrafluorometano
Formula	CCL2F2	CH2F-CF3
Punto de ebullición	-29,8 °C	-26.3 °C
Calor de vaporización	36.43 Kcal/Kg	47.19 Kcal/Kg
Potencial de destrucción del ozono	1	0
Potencial de calentamiento global por halocarburos	3	1
presiones del fluido a 0°C/80°C	3.089/23.191 bar	2.928/26.324 bar
Solubilidad del agua en el fluido	0.009% en masa	0.019% en masa
Tiempo de permanencia en la atmosfera	120 años	15.5 años

# RETORNO DE LA INVERSION

RETORNO DE LA INVERSION			
R. INVERSION	INVERSION		S/.436.30
	BENEFICIO		S/.120.00
RETORNO DE INVERSION 1 MES			
R.INVERSION	INVERSION		S/.436.30
	BENEFICIO		S/.120.00

$$\text{AHORRO DESPUES DE LA IMPLMENT} = \frac{\text{GASTOS POR LA IMPLEMENTACIÓN}}{\text{GANANCIA POR LA MEJORA}}$$

# CALCULO DE RETORNO DE LA INVERSION

$$\frac{\text{costo de implementación}}{\text{ganancia por la mejora}} = \frac{436.3}{120} = 3.6$$

Recuperación de la inversión = 3.6 = 4 recargas

Recarga aproximada por mes 4

# 7º Paso

## Conclusiones

- A través de la descripción realizada en el trabajo, de los efectos negativos que producen los actuales refrigerantes nos comprometemos hacer las mejoras respectivas para que nuestro trabajo no afecte al medio ambiente.





**Gracias por su  
atención**