



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ENERGÍA Y MECÁNICA
CARRERA DE TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE TECNÓLOGO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

**TEMA: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA NEUMÁTICO PARA EL
TALLER DE SERVICIO AUTOMOTRIZ MÓVIL DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ.”**

AUTOR: HIDALGO LLAMBA DIEGO ARMANDO

DIRECTOR: ING.MURILLO MANTILLA LUIS ALEJANDRO

LATACUNGA

2019



PRESENTACIÓN



EL PROBLEMA

Nuestra Unidad de Gestión de Tecnologías de las Fuerzas Armadas ESPE, al ofertar la carrera de Tecnología en Mecánica Automotriz debe estar acorde a las exigencias que con lleva la responsabilidad de instruir y educar al recurso humano en las nuevas tecnologías y en la actualización de conocimientos en el campo automotriz a fin de graduar profesionales técnicos que puedan desenvolverse en el campo automotriz y en el uso de recurso dentro del mismo



Por lo tanto este proyecto se basa en la necesidad de implementar un sistema neumático dentro del taller de servicio automotriz móvil de la carrera de Mecánica Automotriz de la Unidad de Gestión de Tecnologías con el fin de aportar al aprendizaje teórico práctico de los estudiantes de la carrera de mecánica automotriz en sus diferentes niveles, además de prestar un servicio a la comunidad universitaria y así extender y aplicar los conocimientos, como también ser de ayuda a la colectividad a través de este servicio.



Se considero factible el desarrollo de este proyecto ya que el taller de servicio automotriz móvil no cuenta con un sistema neumático ni con sus respectivas herramientas, facilitando así los trabajos que necesariamente requieren de aire comprimido y brindar así un servicio eficaz y completo a los usuarios de este servicio.





OBJECTIVO GENERAL

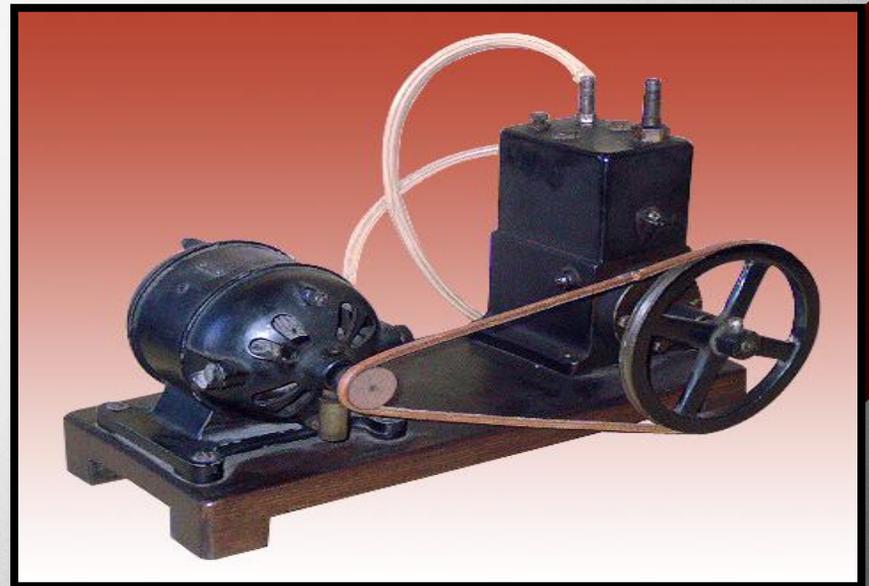
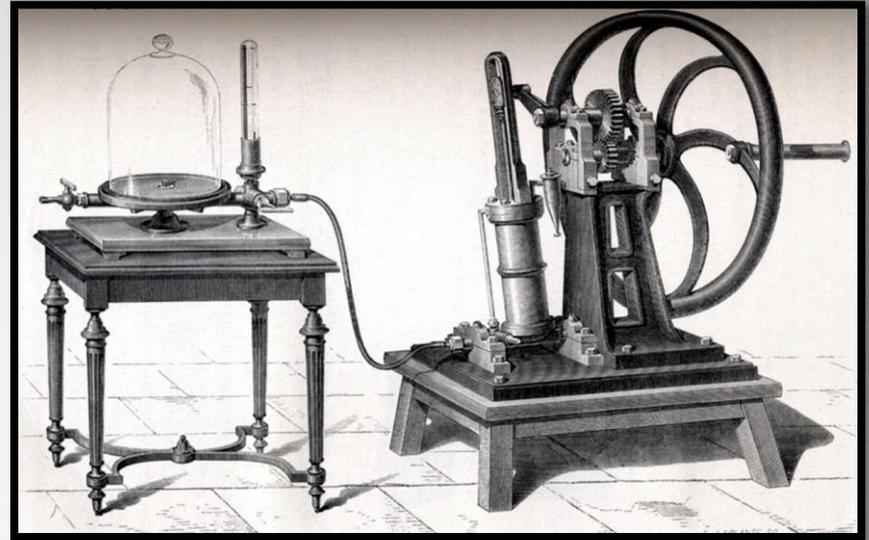
- Implementar un sistema neumático para el taller de servicio automotriz móvil de la carrera de mecánica automotriz.

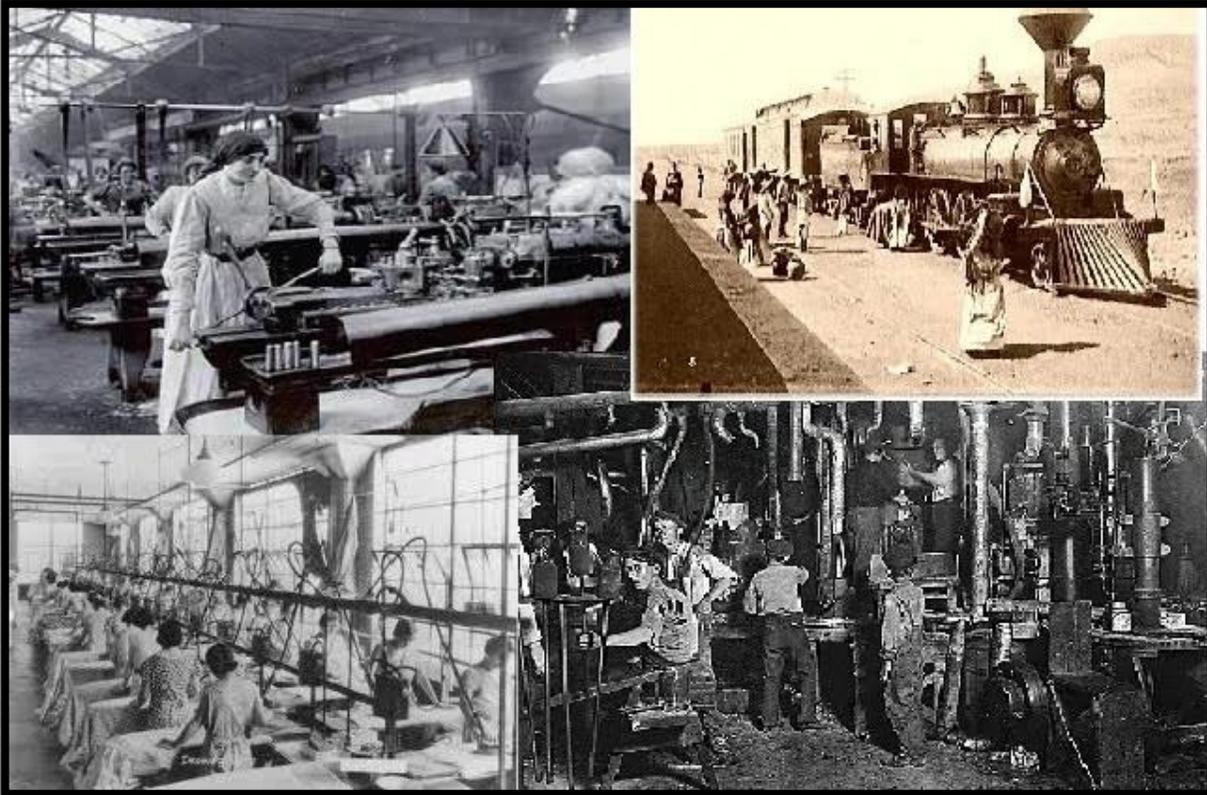
OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar los elementos que conforman un sistema neumático y los materiales adecuados para la adaptación de un sistema neumático.
- Elaborar el diseño del sistema neumático y su implementación en el taller móvil.
- Adaptar las diferentes herramientas automotrices que requieren el uso de aire comprimido para la facilidad de trabajos.

MARCO TEÓRICO

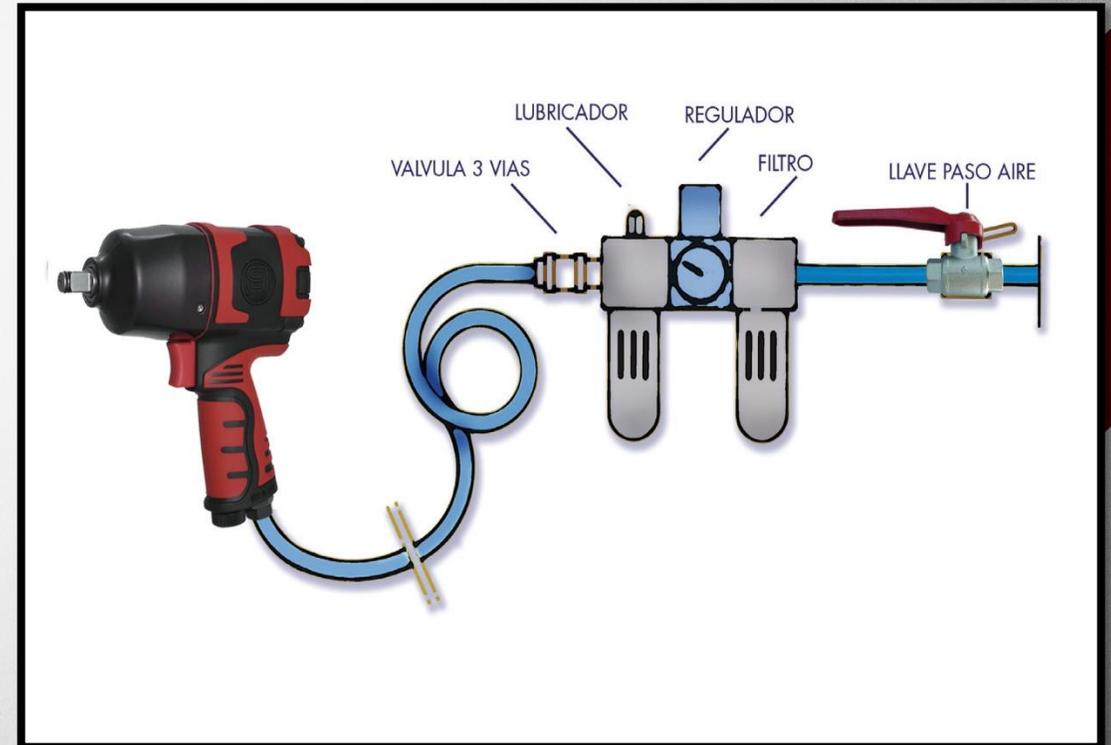
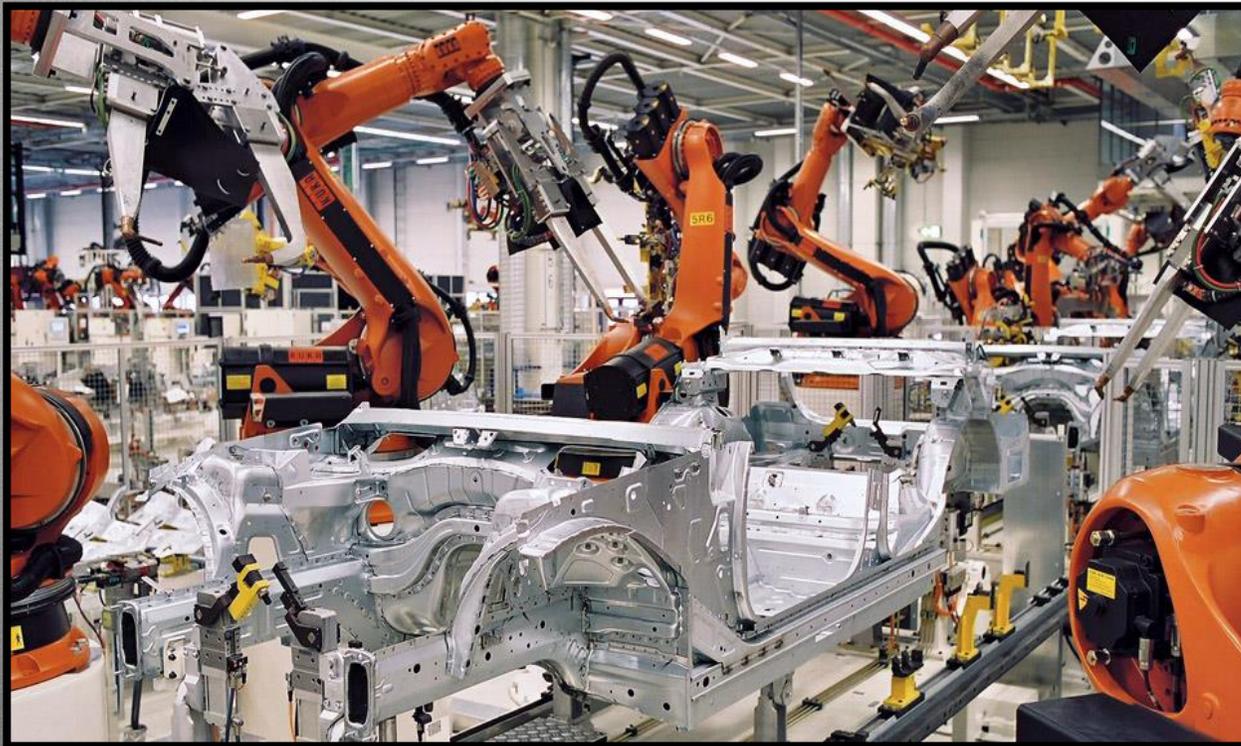
La neumática en si es el uso del aire comprimido es una de las formas de energía más antiguas que el hombre ha usado y que conoce para el uso y aprovechamiento de sus recursos físicos. El término neumática es derivado del griego Pneumos o Pneuma (respiración, soplo) y es definido como la parte de la Física que se ocupa de la dinámica así como de los fenómenos físicos relacionados con los gases o vacíos.





En esta escala evolutiva de la tecnología y desarrollo de los sistemas de automatización, la incorporación de la neumática en mecanismos y la automatización comienza a mediados del siglo XX, sólo desde aproximadamente 1.950 podemos hablar de una verdadera aplicación industrial de la neumática en procesos de la industria, de la construcción y en los ferrocarriles que usaban frenos de aire comprimido, pero la irrupción verdadera y generalizada de la neumática en la industria no se inició, hasta que llegó a hacerse más acuciante la exigencia de una automatización y racionalización en los procesos de trabajo.

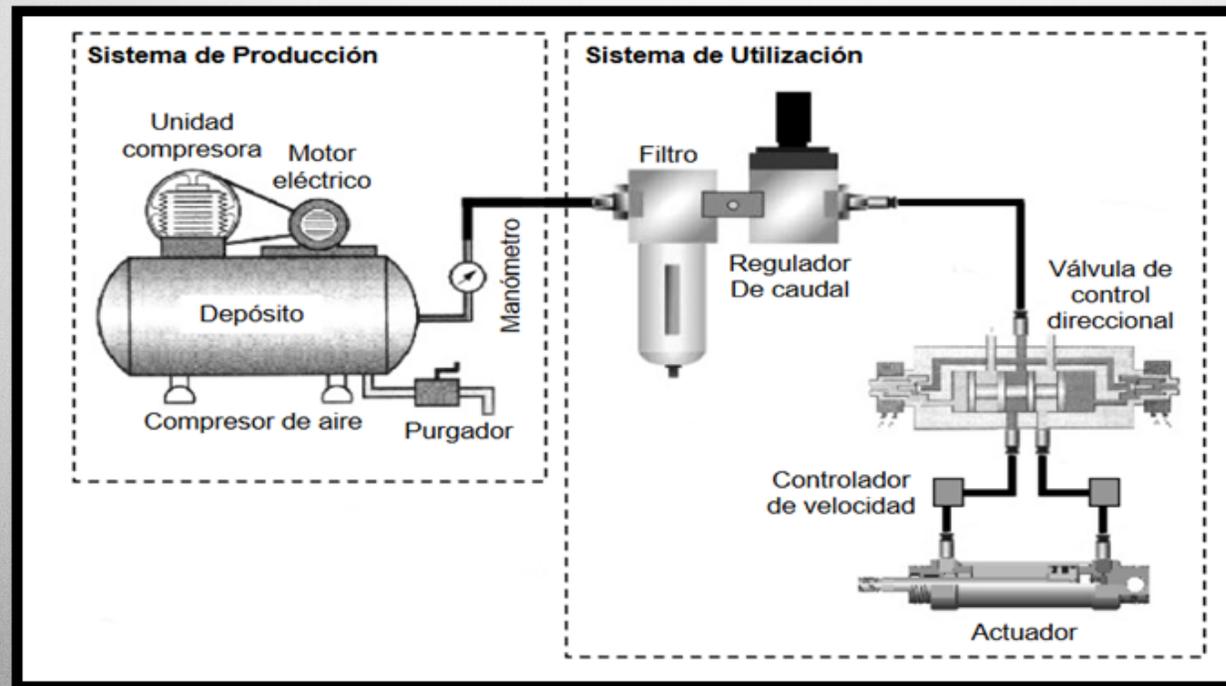
La tecnología neumática aparece dentro del campo automotriz a mediados del siglo XIX, al darse la industrialización en todo el mundo y en todos los campos con sistemas sofisticados para aquellos tiempos, desde entonces se ha incrementado su importancia de manera considerable en el área de la automatización de los lugares de trabajo, como son los talleres automotrices y talleres móviles automotrices teniendo así varias características especiales de uso.



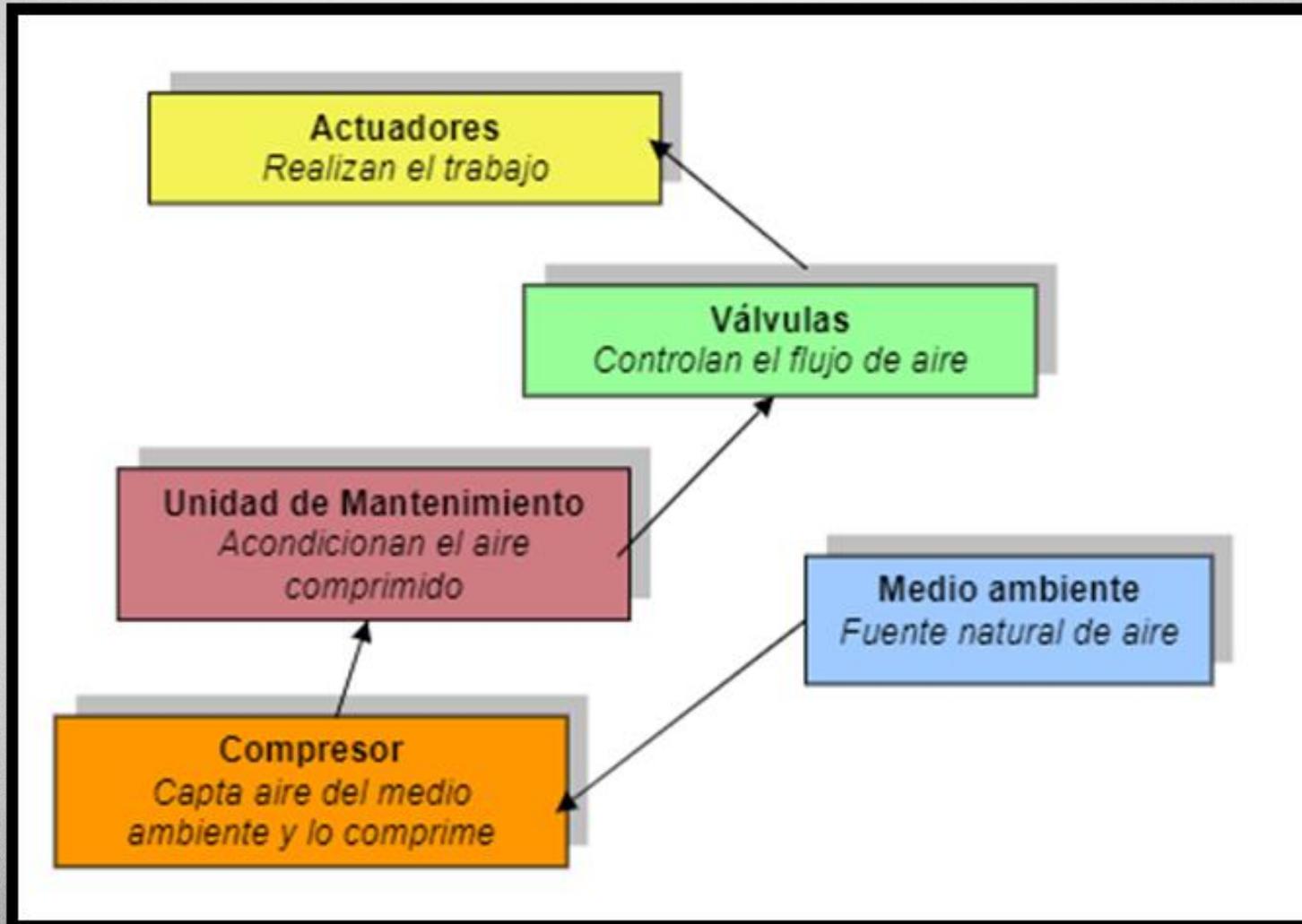
Elementos que componen un sistema neumático

Los elementos que constituyen un sistema neumático están ubicados según la función que cumplen y los componentes que lo constituyen y se dividen en dos subsistemas que son.

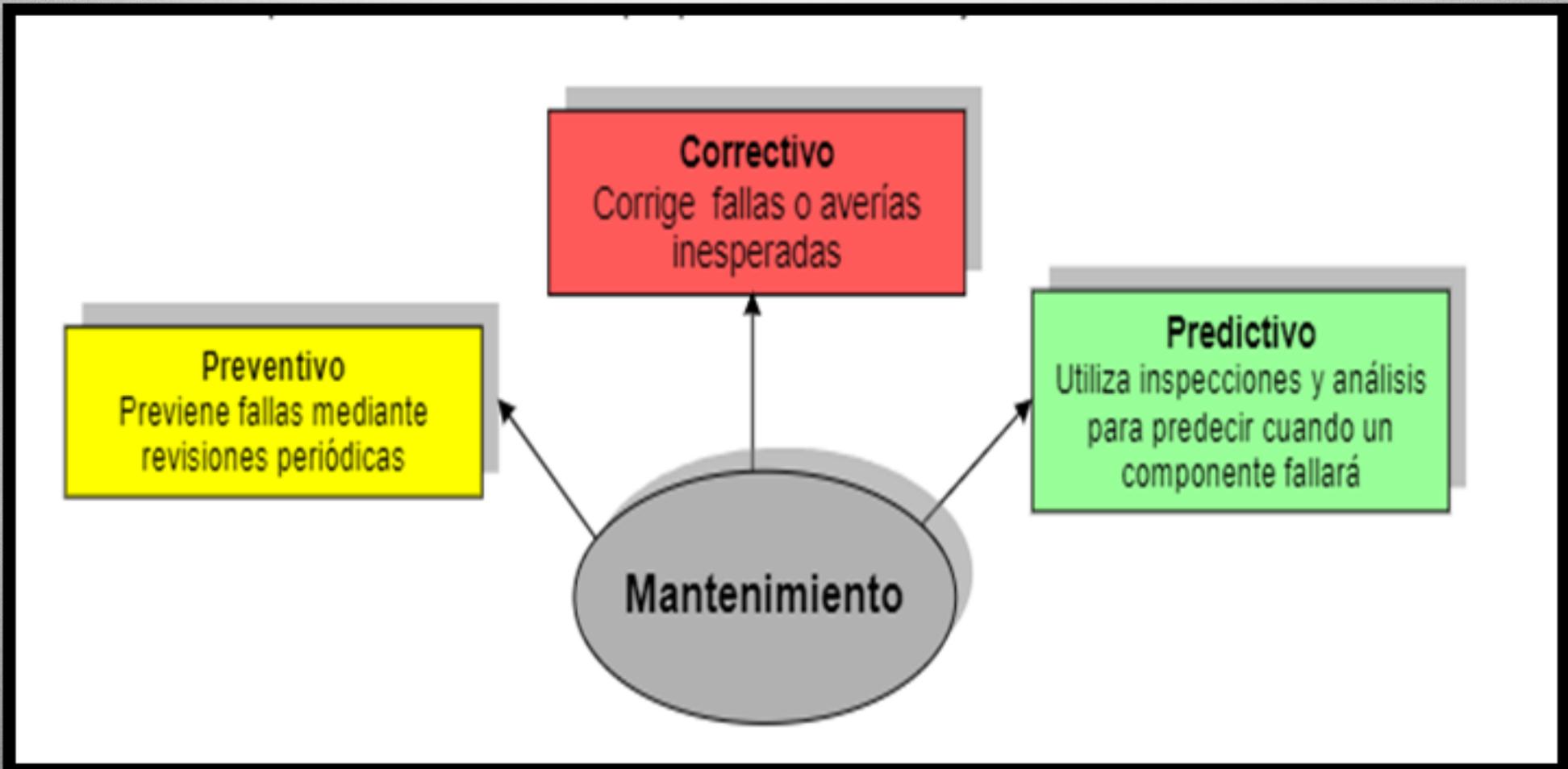
- Sistema de producción y distribución de aire.
- Sistema de consumo de aire o utilización.



Funcionamiento del sistema neumático



MANTENIMIENTO DEL SISTEMA NEUMÁTICO



MANTENIMIENTO DEL SISTEMA NEUMÁTICO

Y al efectuar cualquier clase de gestión de mantenimiento de dicho sistema, estamos obteniendo mejores beneficios para la empresa o institución a la que pertenecen, tales como:

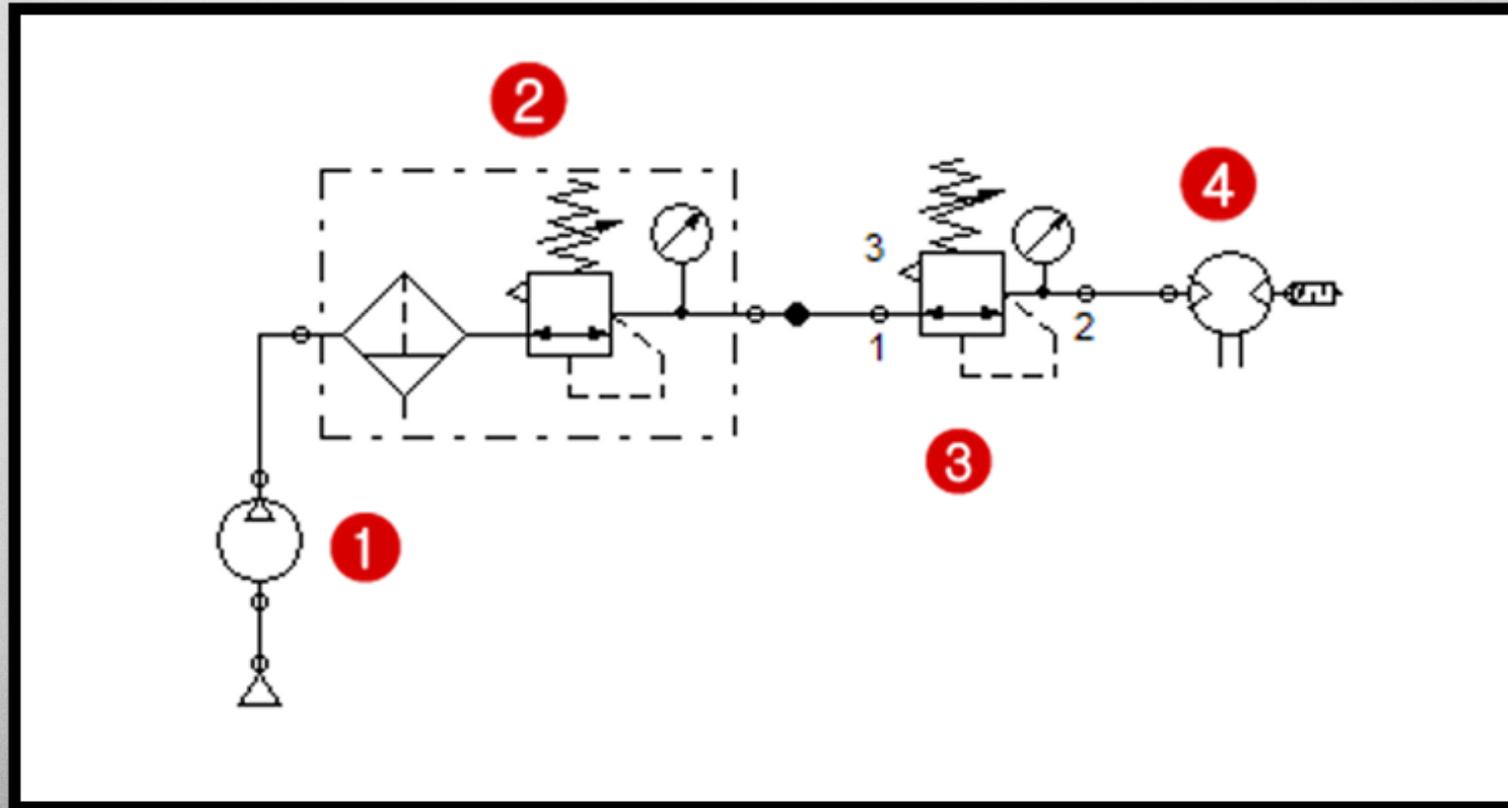
- Tratar de mantener inalterable su valor monetario como activo fijo.
- Extender considerablemente su tiempo de vida útil.
- Lograr la optimización técnica que permita su funcionamiento eficiente y confiable dentro de su contexto de operación.
- Evitar su reposición o recambio continuo.
- Cumplir con mayor eficiencia el cometido para el que fueron destinados, brindando un mejor servicio.
- Reducir los costos de operación por insumos básicos, fundamentales para su operación y funcionamiento”.

IMPLEMENTACIÓN

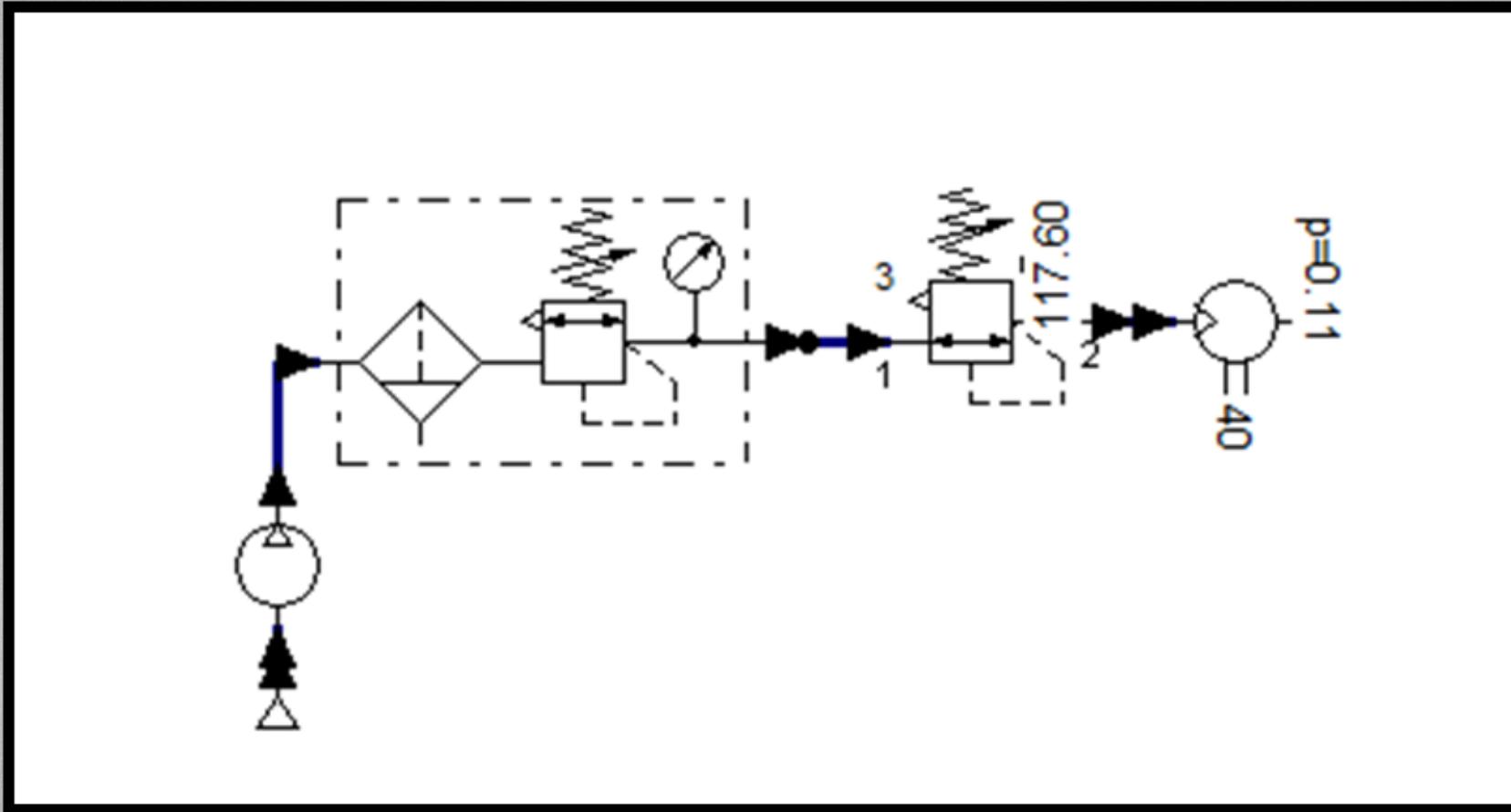
Se procedió a investigar sobre los talleres de servicio automotriz móvil que cuenten con todos los sistemas y en particular con un sistema neumático encontrando una escasa información del mismo, en vista de no contar con mucha información con respecto al tema, y tomando en cuenta que a nivel de América Latina son pocos los talleres de servicio automotriz móvil que cuenten con este sistema ya que al ser talleres para emergencias mecánicas y no para dar asistencia en el mismo lugar suelen servir más como remolques que como una verdadera ayuda. Más aun en nuestro país, en nuestra provincia y en las universidades técnicas que tienen talleres prácticos pero no de servicio móvil he tomado la decisión de guiarme en las instalaciones neumáticas ya existentes en talleres de reconocidas instituciones tanto públicas como privadas y tomar así la mejor alternativa para el desarrollo de mi tema de tesis.

DISEÑO DEL CIRCUITO

Este programa también es una herramienta de simulación para la obtención de los conocimientos básicos de la neumática, que permite por una parte un esquema justo de diagramas de circuitos fluidos, por otra parte posibilita la ejecución sobre la base de descripciones de componentes físicos de una simulación plenamente explicativa.

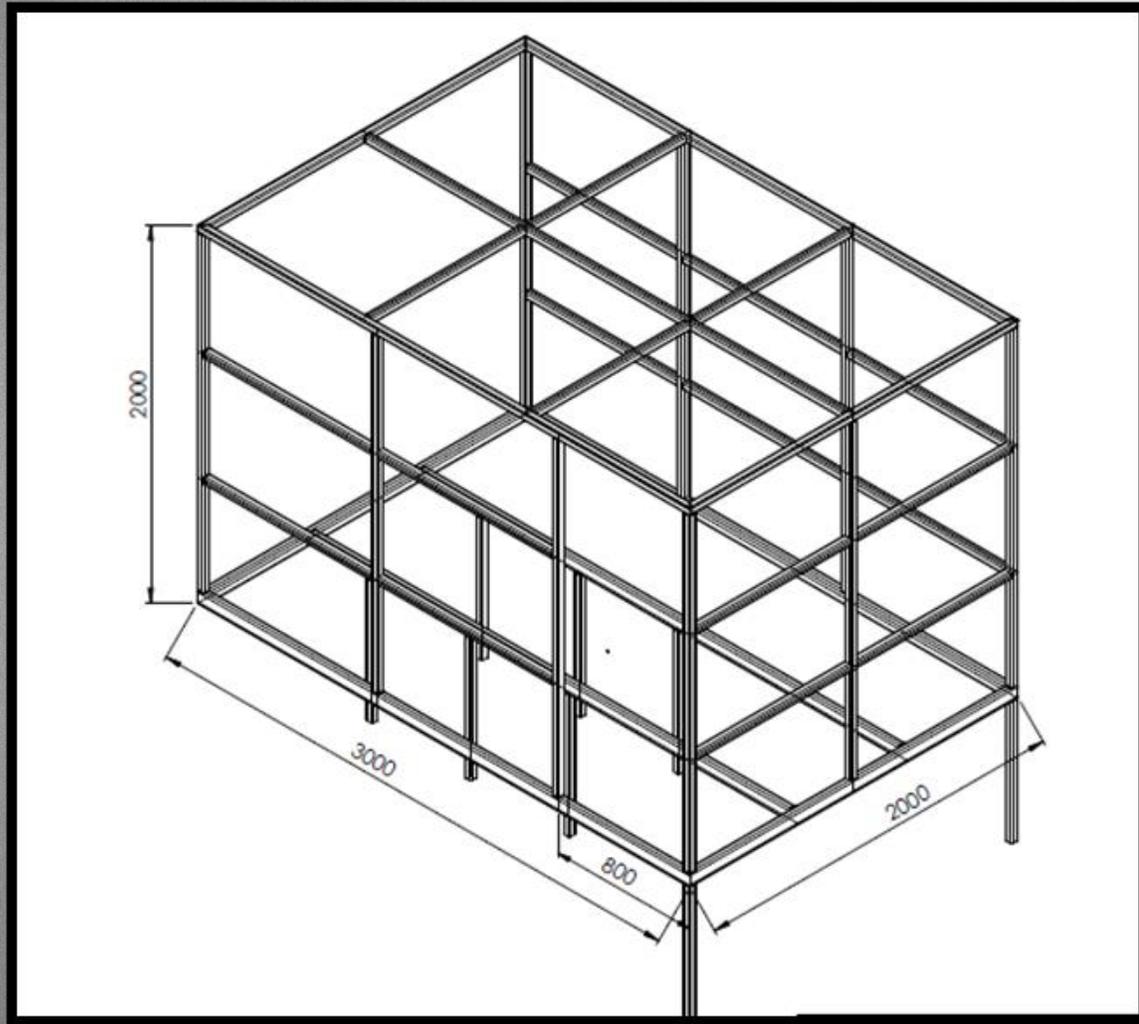


SIMULACION DEL CIRCUITO



Como resultado de nuestra simulación llego a la conclusión que los resultados arrojados son los óptimos para la implementación de nuestro sistema el cual requiere un compresor que genere 120 psi y el consumo máximo de una herramienta neumática de 7 bares.

Análisis del área de trabajo del taller móvil

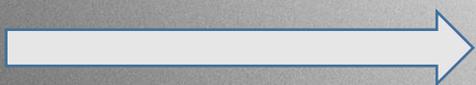


Materiales equipos y herramientas a utilizarse

Materiales	Tuberías Acoples neumáticos Teflón Silicón para tuberías
Equipos	Manómetros Compresor Soldadora Filtros
Herramientas	Taladro Amoladora con disco de corte Esmeril Llave Inglesa (pico de loro)



Elección de la tubería



TIPO DE TUBERIA	CARACTERISTICAS
<p data-bbox="886 135 1276 168">TUBERIA GALVANIZADA</p> 	<p data-bbox="1447 201 2109 315">Este tipo de tubería es de menor calidad que el inoxidable, aunque bien instalada podemos conseguir una instalación duradera y económica.</p> <p data-bbox="1447 348 2109 462">Es la mejor opción en cuanto respecta a instalaciones de uso industrial ya q son muy optimas y de larga vida útil además de ser más económicas que el resto.</p>
<p data-bbox="810 566 1352 599">TUBERIA DE ACERO INOXIDABLE</p> 	<p data-bbox="1447 572 2109 939">Este material es muy duradero y resistente a la corrosión, su denominación "inoxidable" lo dice todo. Es un material poco poroso, hecho que influirá en que al hollín le costará más adherirse a las paredes del tubo, lo que repercutirá en espaciar más los tiempos de deshollinado. Este tipo de tubería es el ideal para toda la instalación, si bien se puede complementar con tubo de acero galvanizado para abaratar costes. El precio del inoxidable con respecto al galvanizado es de tres veces más.</p>
<p data-bbox="810 989 1352 1075">TUBO SIMPLE DE ACERO NEGRO VITRIFICADO</p> 	<p data-bbox="1447 995 2109 1168">Este conducto también es acero crudo con un baño a altas temperaturas, pero en este caso el baño es vidriado (Vitrificado) y el acabado es un negro con brillo, lo que lo hace ideal para instalaciones donde el tubo debe ir visto.</p> <p data-bbox="1447 1200 2109 1358">También se puede utilizar como sustituto del tubo de acero inoxidable, ya que el precio es muy asequible (está entre el galvanizado y el inoxidable), y su durabilidad y resistencia no tiene nada que envidiar al de alta gama.</p>

TUBERIA GALVANIZADA

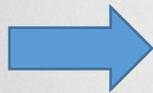
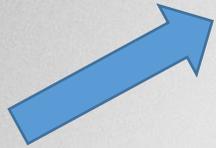


Larga duración.- El galvanizador le garantiza micras según la Norma UNE-EN ISO 1461. Dividiendo micras garantizadas por velocidad de pérdida en micras/año obtiene años de garantía.

Mantenimiento Innecesario.- Las construcciones de acero galvanizado no necesitan normalmente mantenimiento alguno a lo largo de toda la vida en servicio de las mismas.

Economía.- El razonable coste inicial de la galvanización unido a la elevada duración de los recubrimientos galvanizados, dan como resultado que este procedimiento sea el más económico de todos los conocidos para la protección a largo plazo de las construcciones férreas a la intemperie.

ELECCIÓN
DEL
COMPRESOR



COMPRESOR	FIGURA
Compresor de pistón	
Compresores de tornillo	
Compresores de paletas	

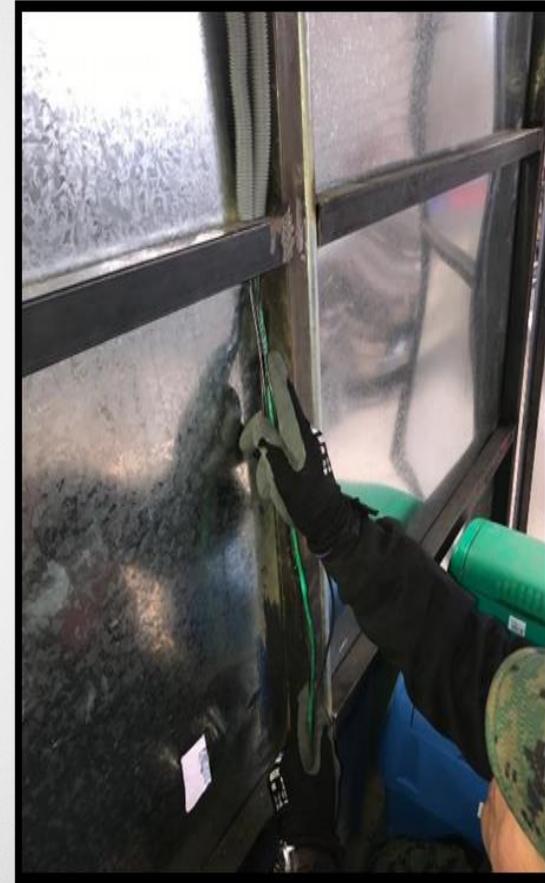
Compresores de lóbulos o émbolos rotativos	
Bombas de vacío	
Compresores centrifugos axiales	

Compresor Porten de 2 hp



MOTOR	2 HP - 1.5 KW
TRANSMISIÓN	DIRECTA
CAUDAL DE AIRE	3.5 CFM @90 PSI
PRESIÓN MÁXIMA	119 PSI -8 BAR
CAPACIDAD DEL TANQUE N2	24 LITROS - 6.3 GALONES
VOLTAJE DE ENTRADA	110V - 60 HZ
DIMENSIÓN	58.5 X 28.5 X 63 CM

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA









GRACIAS POR SU
ATENCIÓN