



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE ENERGÍA Y MECÁNICA

**CARRERA DE TECNOLOGÍA EN MECÁNICA AERONÁUTICA MENCIÓN
AVIONES**

**MONOGRAFÍA: PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO
EN MECÁNICA AERONÁUTICA MENCIÓN AVIONES**

AUTOR: CHICAIZA GUAMANGALLO JOSÉ IVÁN

DIRECTOR: TLGO. INCA YAJAMÍN GABRIEL SEBASTIÁN

LATACUNGA

2020





Brigada de Aviación del Ejército N°15 “Paquisha”

- En 1945 inicio sus operaciones
- En 1984 pasa a ser oficialmente B.A.E.

Funciones

- Tareas de almacenamiento, operaciones y mantenimiento de aeronaves.
- Base de fuerza de acción inmediata

Centro de mantenimiento

Esta unidad realiza las inspecciones de los helicópteros de acuerdo a horas vuelo, para lo cual se requiere la ayuda de herramientas especiales que permitan cumplir con este propósito

PROBLEMÁTICA

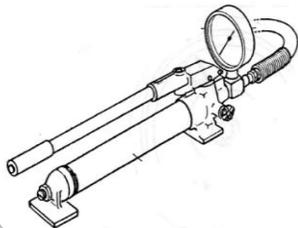
Súper Puma



INSPECCIÓN

El helicóptero Súper Puma a cumplido las 500 horas vuelo para lo cual se requiere realizar la respectiva inspección de acuerdo a los lineamientos establecidos por el fabricante para esto es necesario la utilización de la bomba hidráulica que posee la unidad.

Bomba Betex



HERRAMIENTA

La bomba permite la extracción de los cojinetes y la junta de un conjunto “muñón mangueta” no obstante la herramienta en cuestión no se encuentra en óptimas condiciones lo que podría retrasar las tareas de mantenimiento programadas a dicho helicóptero.

OBJETIVOS

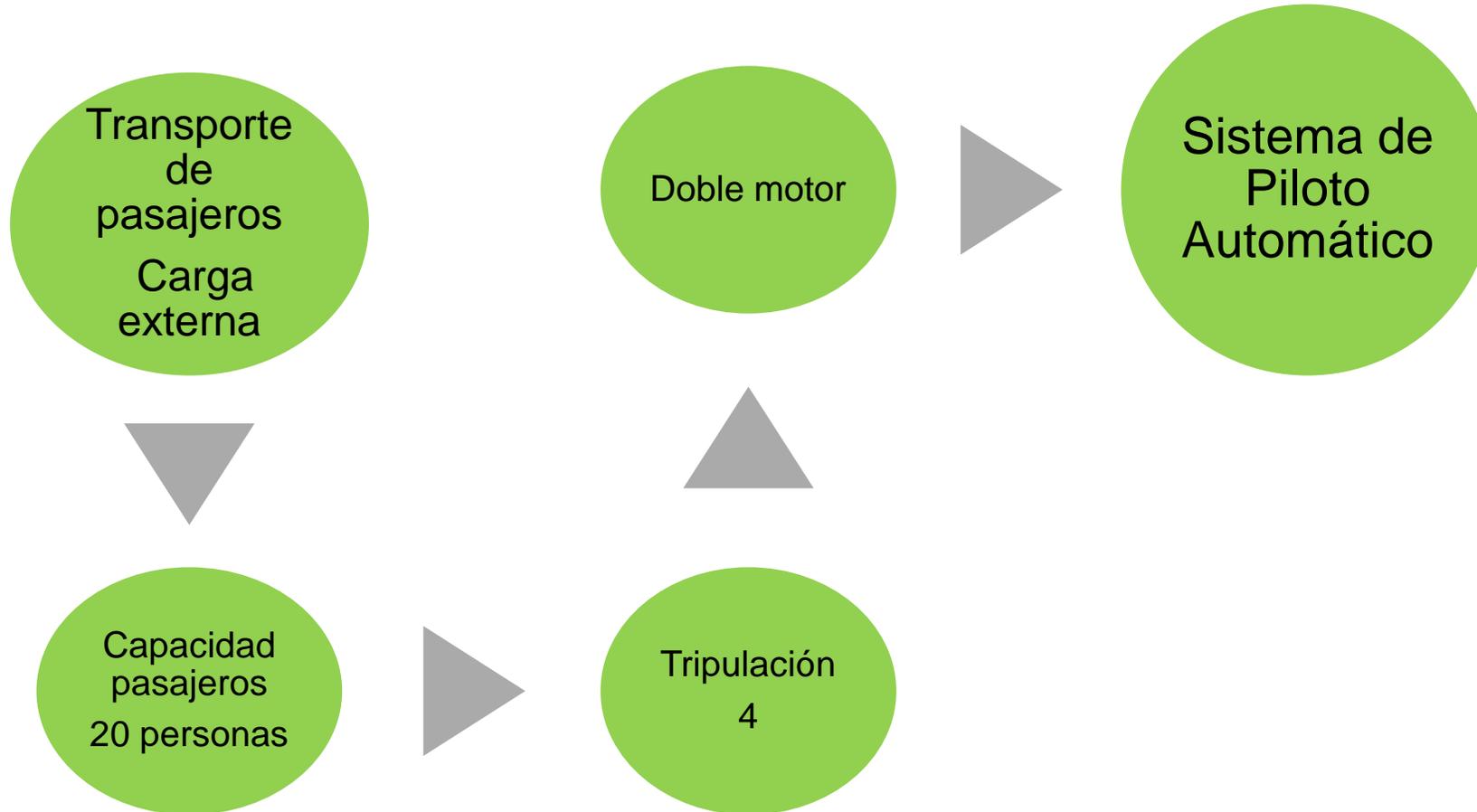
General

- Sustituir los cojinetes y la junta de un conjunto “muñón mangueta” mediante la utilización de una herramienta especial para optimizar la operatividad del helicóptero Súper Puma AS332B, de acuerdo a la carta de trabajo 62-35-00-701, durante la inspección las 500 horas.

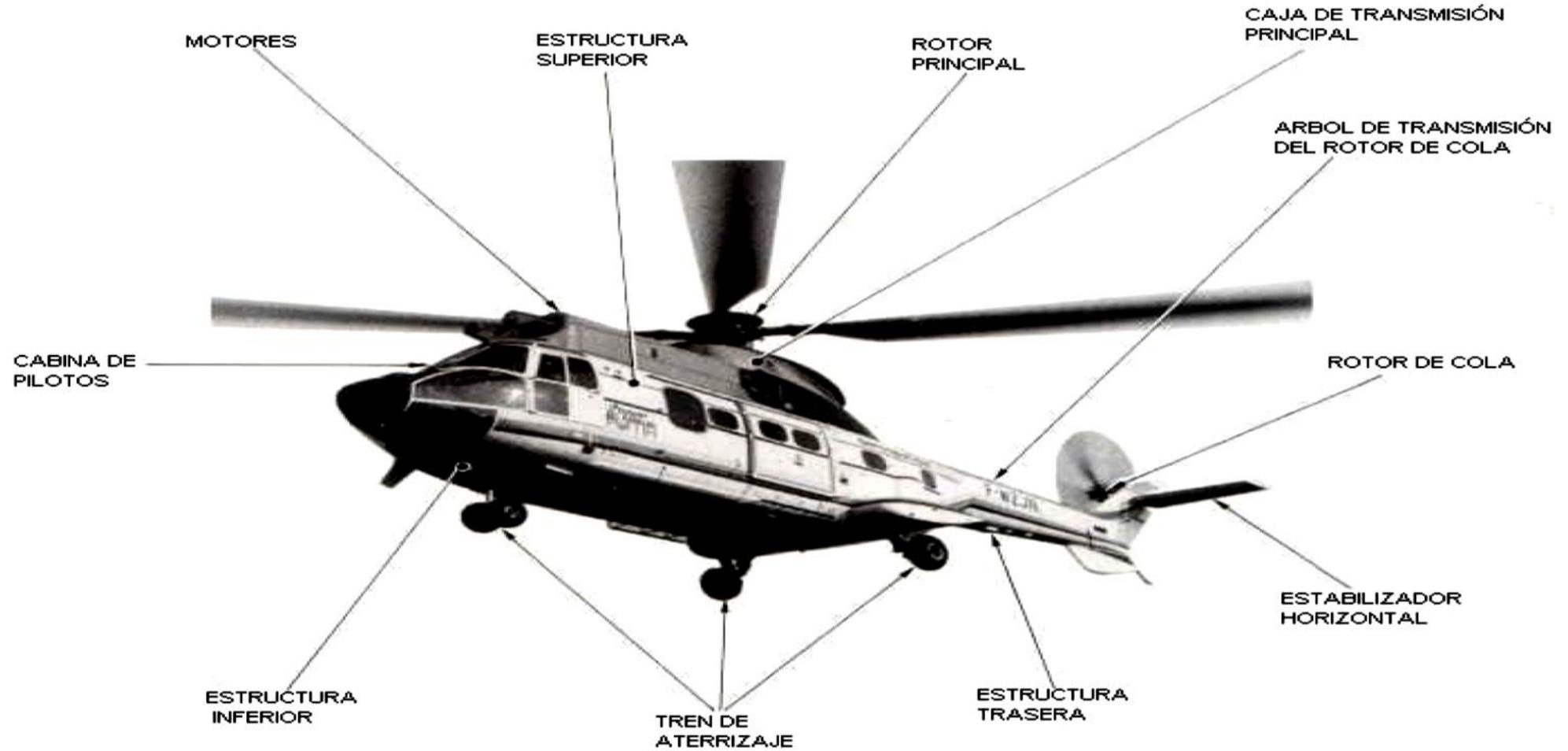
Específicos

- Recopilar información sobre las características de la herramienta especial Betex Hydraulic Power del helicóptero Súper Puma AS332B.
- Seleccionar la información del Manual General de Mantenimiento, base fundamental para la ejecución de dichas tareas.
- Rehabilitar la herramienta especial Betex Hydraulic Power para que se encuentre operativa y en funcionamiento para cualquier requerimiento.

HELICÓPTERO SÚPER PUMA

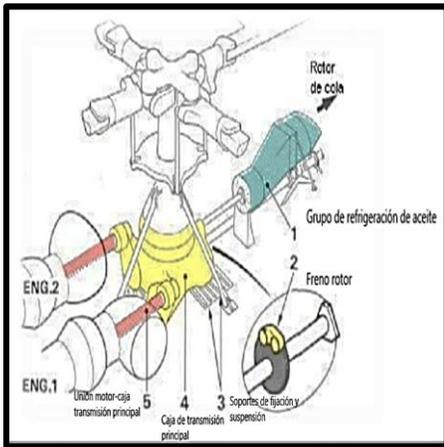


PARTES PRINCIPALES

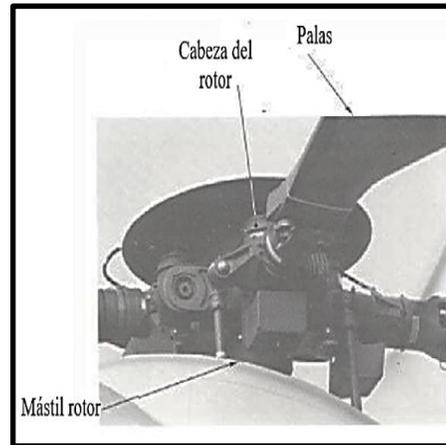


PARTES PRINCIPALES

Transmisión mecánica principal

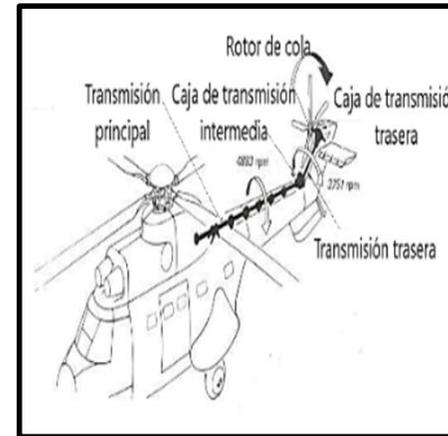


Rotor principal



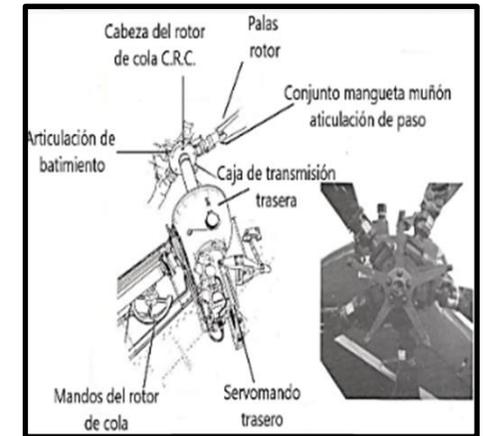
Asegura la sustentación y movimiento

Transmisión trasera



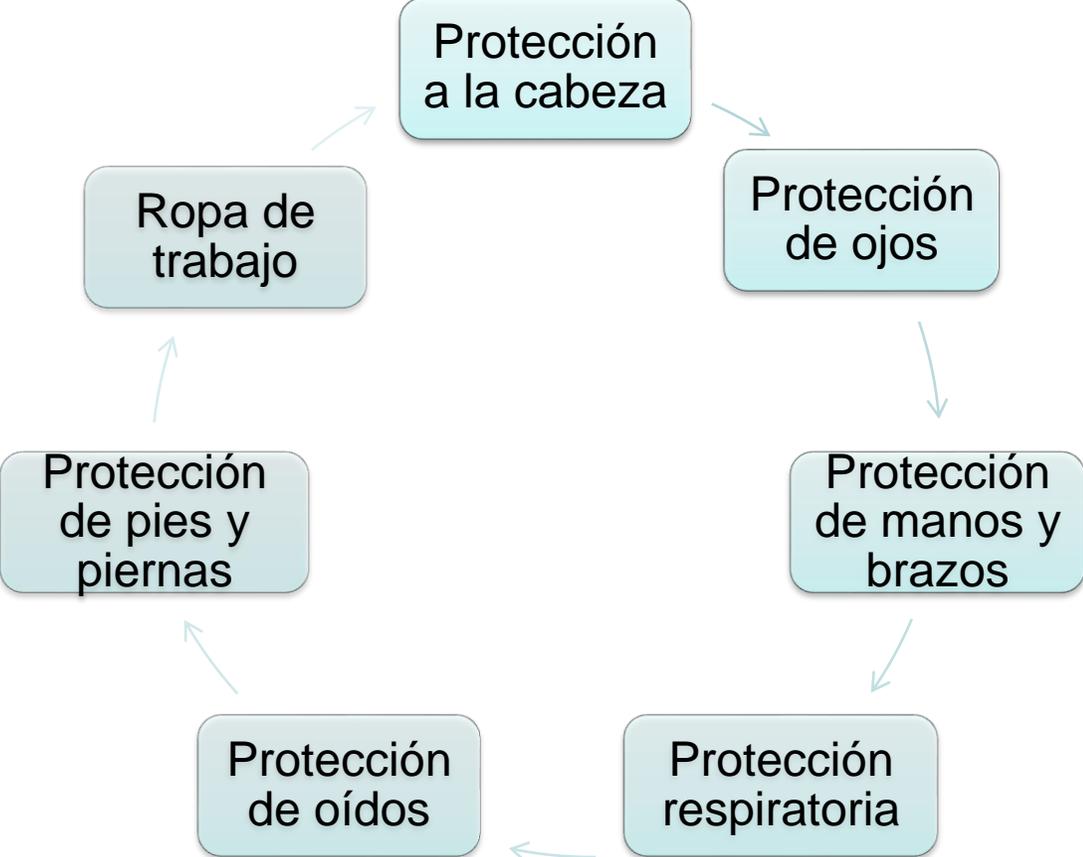
Cambia la transmisión a 90°

Rotor de la cola

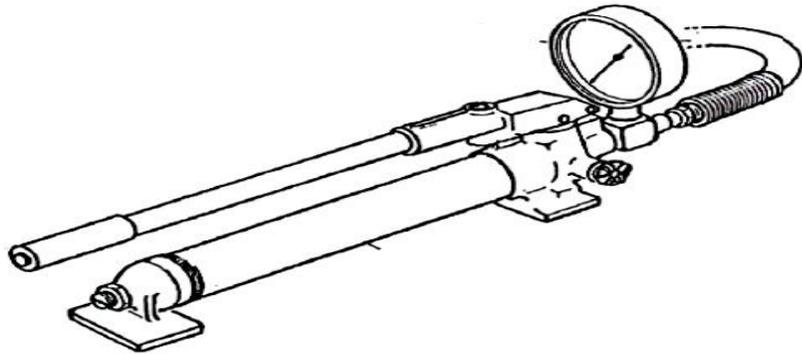


Permite control de la aeronave

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL



Bomba Hidráulica BETEX



- Extraer los cojinetes y de las juntas de un conjunto “muñón mangueta”

Tarea

- Soporta presión hasta 700 bar
- Utilizada en entornos industriales
- Indicada para la propulsión de accesorios hidráulicos
- Fácil manejo
- Permite regular la presión

Características

- Se realiza movimientos de arriba a bajo para bombear el aceite desde el depósito hacia la toma de presión

Funcionamiento

HABILITACIÓN BOMBA HIDRÁULICA

Inspección visual



- Deterioro en la estructura
- Desgaste en la pintura



Desmontaje



Cuerpo y Deposito principal



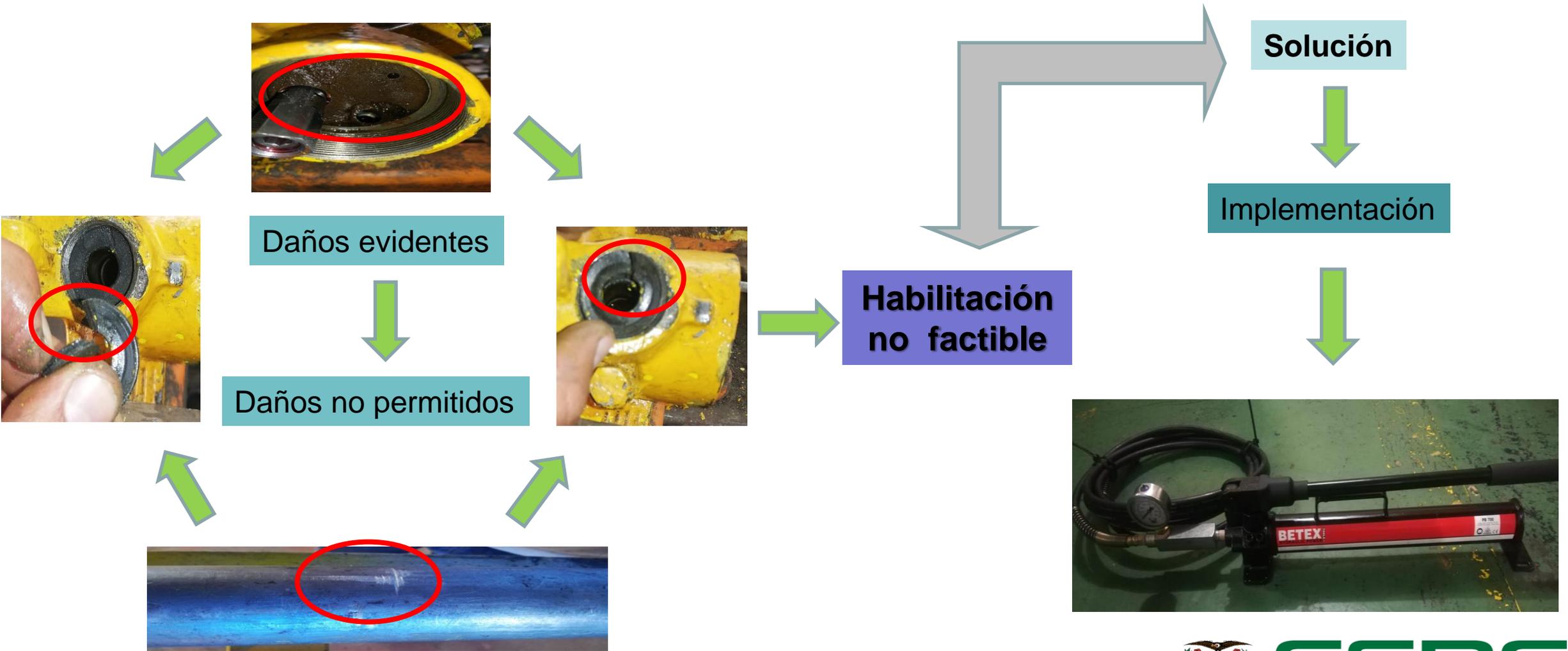
Pasador de accionamiento



Manómetro

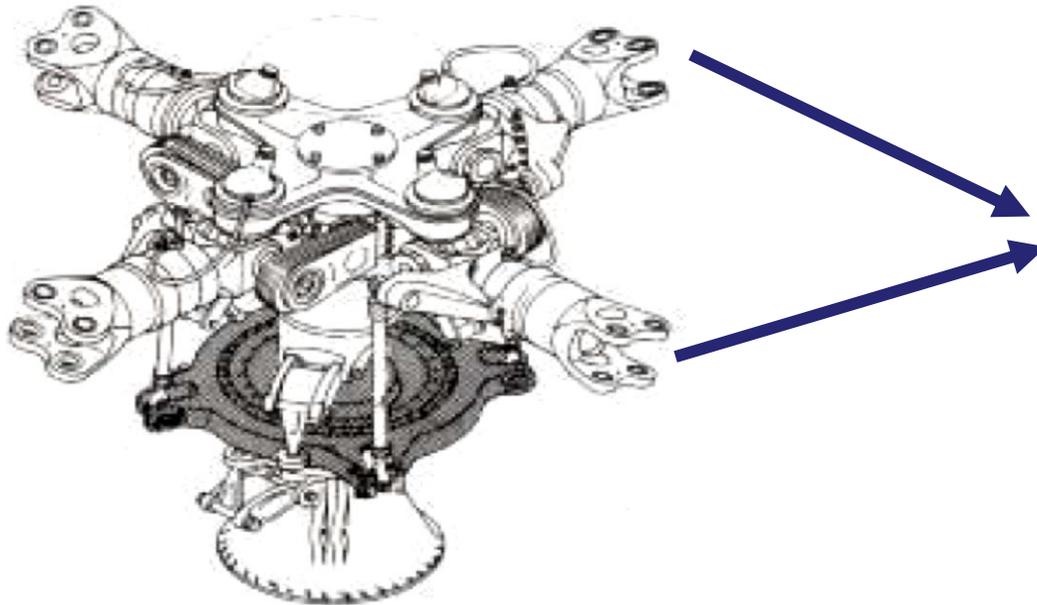


RESULTADOS REVISIÓN BOMBA HIDRÁULICA



TAREA DE MANTENIMIENTO

CABEZA DEL ROTOR



CONJUNTO “MUÑÓN MANGUETA”



DESMONTAJE

- Se colocó en el soporte útil de sujeción
- Se retiró todos los elementos
- Se extrajo los cojinetes



- Se retiró la tuerca entallada

- Portajuntas y las juntas



- Se utilizó el agente CM 208 para la limpieza

- Verificar el estado de las piezas







Se introdujo los cojinetes en el horno

FINALIDAD

Expandir para que encajen adecuadamente



Se procedió a cambiar las piezas deterioradas por nuevas

Se colocó las juntas en el porta juntas

Se realizó una prueba de estanqueidad



Se cubrió el labio de la junta con Grasa CM 119



Se calentó la batería de cojinetes en el horno



Se mantuvo el conjunto bajo carga hasta el retorno





Se efectuó un control sensitivo de todos los anillos

Se montó el tapón equipado con la junta utilizando la placa de inserción





Se colocó el muñón en el útil de sujeción muñón

Se acopló el muñón sobre la mangueta

se aplicó un par de aprietes de 120 daN.m





Se colocó el tapón magnético equipado con la junta

Se realizó la prueba de estanqueidad del conjunto “mangueta muñón”



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



Se montó el suplemento, el soporte de venier, los cables de masa, los tornillos, arandelas y el esparrago

Se colocó la palanca de paso, el conjunto “mangueta muñón”



CONCLUSIONES

- La información que se empleó en este proyecto de titulación se obtuvo del Manual propio de la Bomba Betex Hydraulic, además se adquirió información de utilidad del Manual de Instrucción del Helicóptero Súper Puma, inciso 1.1 hasta el 7.6, paginas 3 al 92, para alcanzar el objetivo planteado.
- La tarea de mantenimiento de sustitución de cojinetes y de la junta de un conjunto muñón- mangueta se realiza cada 500 horas, esta inspección se realiza de acuerdo a la carta de trabajo N°62-35-00-701 del Manual de Reparación (MRM), paginas 702-719. Así como también sustentados en otros manuales detallados a continuación pertenecientes a la CEMAE-15.
 - Manual de mantenimiento (AMM) del helicóptero Súper Puma AS332B.
 - Manual catálogo ilustrado de partes (IPC) del helicóptero Súper Puma AS332B.
 - Manual de programa recomendado de mantenimiento PRE del helicóptero Súper Puma AS332B.
- La implementación de la bomba Betex Hydraulic PB700 fue indispensable para la inspección, puesto que la bomba anterior que se consideraba para habilitar no se encontraba apta para seguir operativa, dando un resultado desfavorable una vez que se evidenció daños y deterioros en un 80%, por tal razón se procedió a reemplazar por la nueva bomba. Una vez implementada se efectuó las pruebas respectivas en las cuales se acredita que dicha herramienta cumple con los parámetros para ejecutar la tarea de sustitución de cojinetes y de la junta de un conjunto “muñón mangueta”.

RECOMENDACIONES

- Asegurarse de realizar una inspección minuciosa de los daños o deterioros que pueda tener una herramienta que requiera ser habilitada, pues existen desperfectos que podrían afectar el buen funcionamiento de las aeronaves e incluso poner en riesgo al personal encargado de dichas tareas.
- Brindar el mantenimiento adecuado y periódico a la bomba Betex PB700, para mantenerla en óptimas condiciones para cada necesidad. Con referencia a lo antes expuesto es imprescindible realizar la limpieza con los materiales adecuados, cambiar los repuesto cada cierto tiempo o dependiendo a su desgaste y no exponerla a trabajos que excedan su capacidad.
- La bomba Betex PB700 debe ser inspeccionada y evaluada por los técnicos de la CEMAE-15, con la finalidad de certificar que dicha herramienta se encuentre operativa y en perfectas condiciones antes de realizar la tarea de mantenimiento. Además se debe ser cuidadoso con cada uno de los elementos, al momento de la remoción, instalación y desactivar los mecanismos de movimiento para evitar daños al personal. Se debe realizar la limpieza y engrasar cada 6 meses y una inspección general cada año de acuerdo a los formatos establecidos en este proyecto.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

