



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

TEMA: "COMPROBACIÓN DEL CAMBIO DE
ÁNGULO DE LAS PALAS DE LA HÉLICE HARTZELL
DEL AVIÓN TWIN OTTER PERTENECIENTE AL ALA
DE TRANSPORTES N° 11"

AUTOR: GAÓN ANRANGO EDISON GERMAN

**DIRECTOR: TLGO. JOHNATAN FERNANDO VALENCIA FUEL
LATACUNGA**

2017

OBJETIVOS

Objetivo general

Comprobar el cambio de ángulo de las palas de la hélice Hartzell, refiriéndose a las especificaciones descritas en la información técnica, para garantizar la calidad del servicio de mantenimiento ejecutado.



Objetivos específicos

- Recopilar información necesaria acerca de la comprobación de paso de la hélice.
- Verificar los elementos, máquinas y equipos que se requieren para la ejecución de la tarea de comprobación de la hélice.
- Realizar la comprobación del cambio de ángulo de las palas de la hélice Hartzell.

HÉLICE

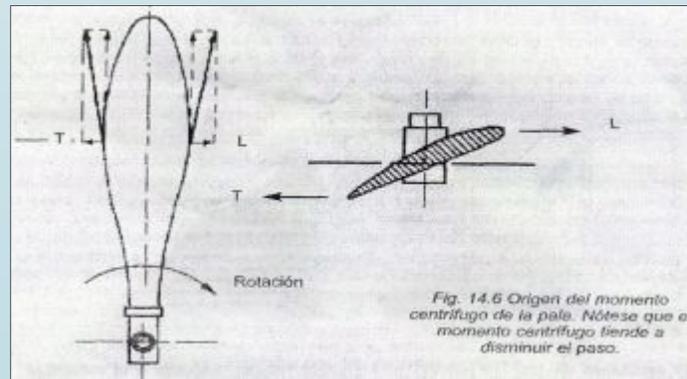
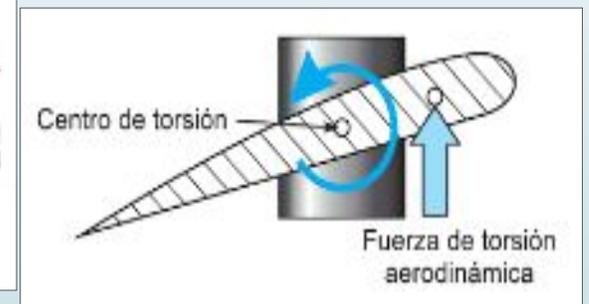
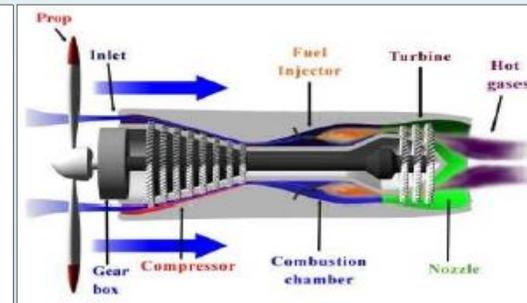
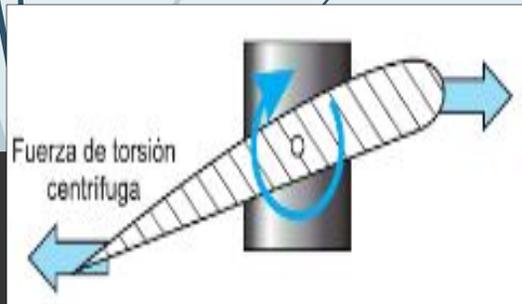
FINALIDAD DE LA HÉLICE

Transformar la potencia producida por el motor en potencia de empuje para impulsar el avión a por el aire.



FUERZAS QUE ACTÚAN SOBRE LA HÉLICE

1. Fuerza centrífuga
2. Fuerza de tracción
3. Fuerza de reacción
4. Momento aerodinámico de torsión
5. Momento centrífugo de la pala



CLASIFICACIÓN DE LA HÉLICE

POR SU GUIA DE PALA

- **Hélice de paso fijo**

1. Paso fijo
2. Paso ajustable



- **Hélice de paso variable**

1. De dos posiciones
2. Control manual
3. Velocidad constante



- Hélice con sistema de abanderamiento
 - Hélice de paso reversible



FORMA DE CONSTRUCCION

- Aleación de aluminio
- Materiales compuestos
- madera



HÉLICE HARTZELL HC-B3TN-3D

HC – hélice controlable

B – diseños básico de la helice

3 – numero de palas

T – raíz de la pala de la helice

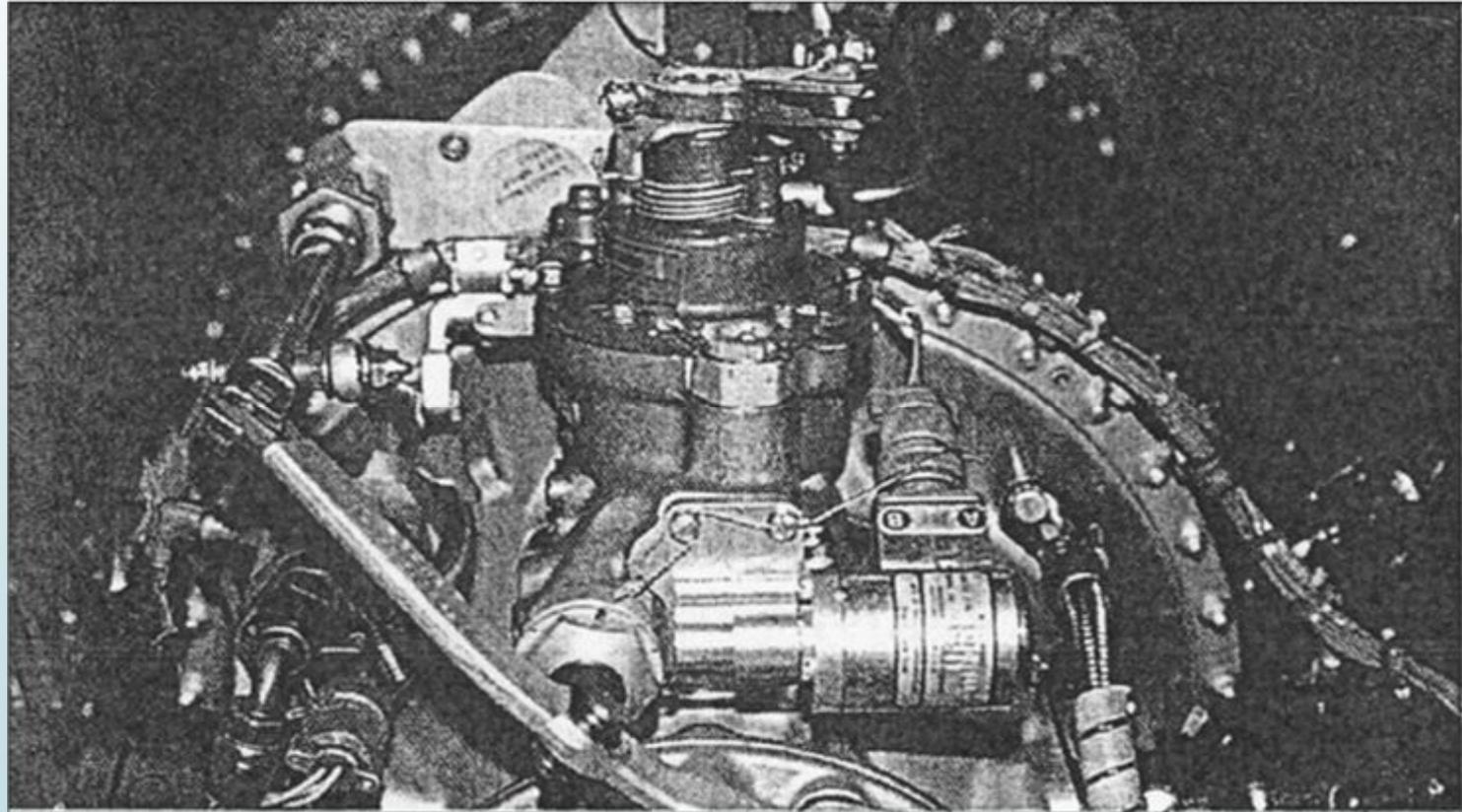
N – brida de montaje

3 – características específicas de diseño

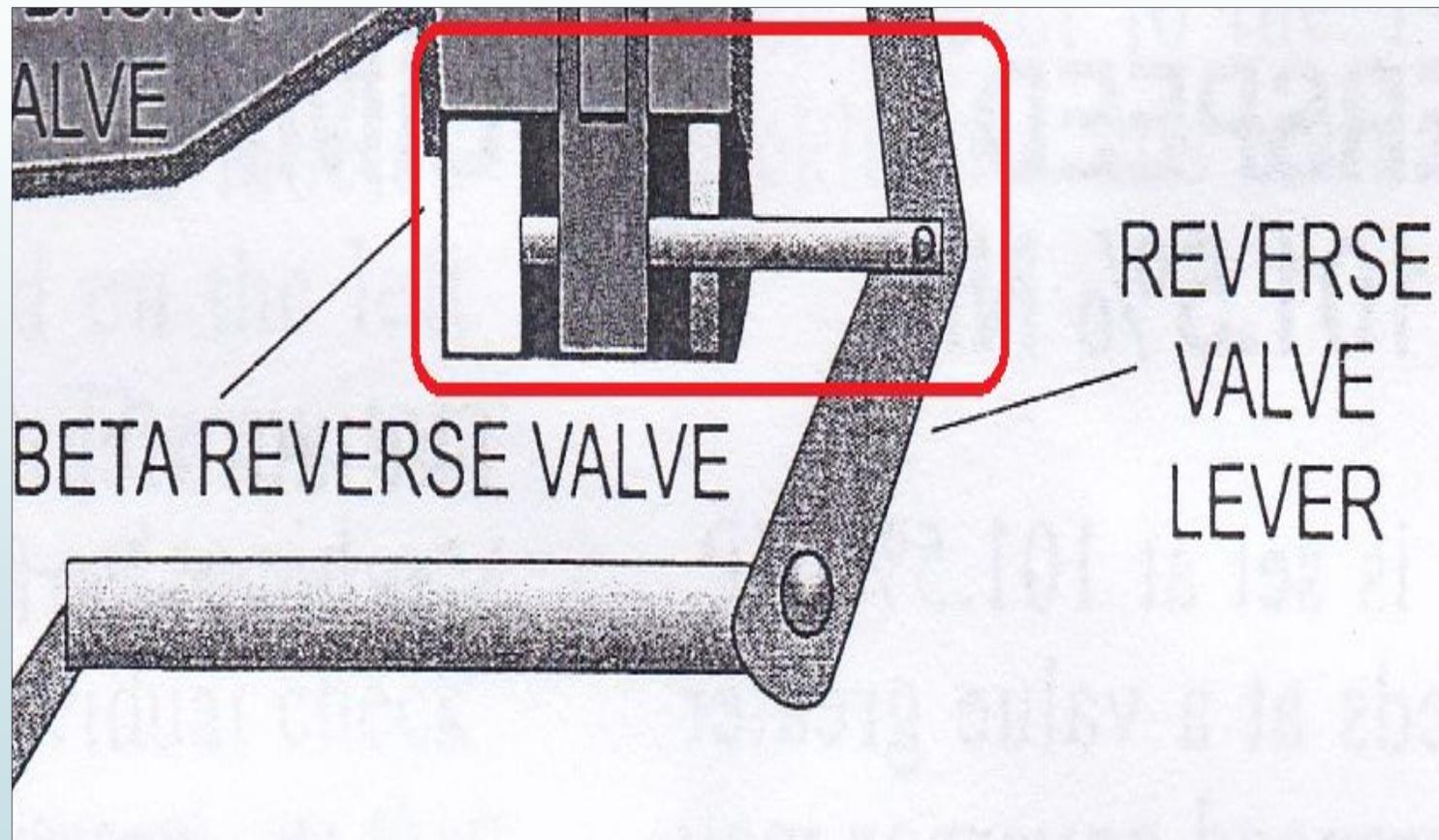
D - modificaciones menores

NOMENCLATURA DE LA HÉLICE HARTZELL HC-B3TN-3D

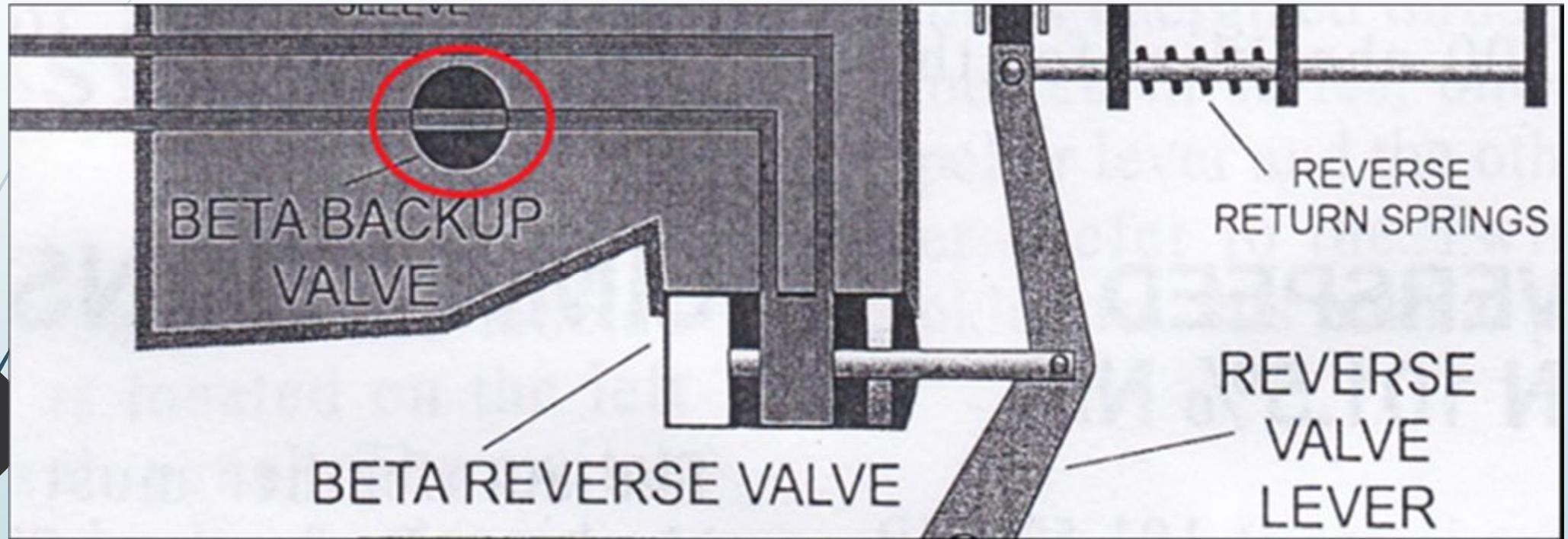
REGULADOR PRIMARIO



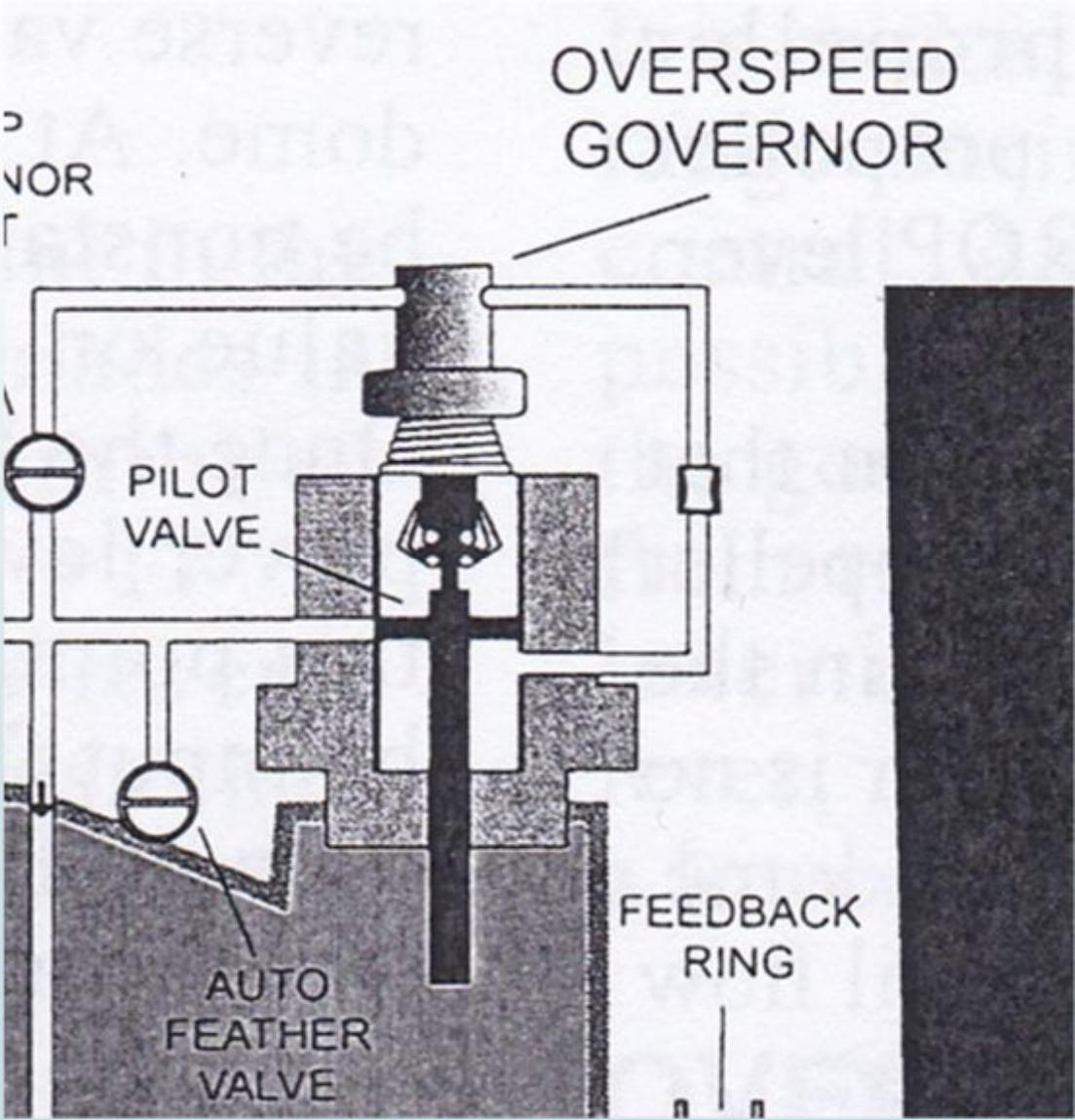
VÁLVULA DE REVERSA BETA



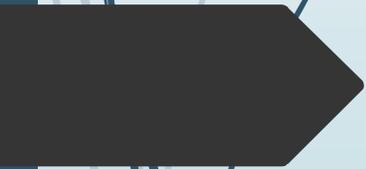
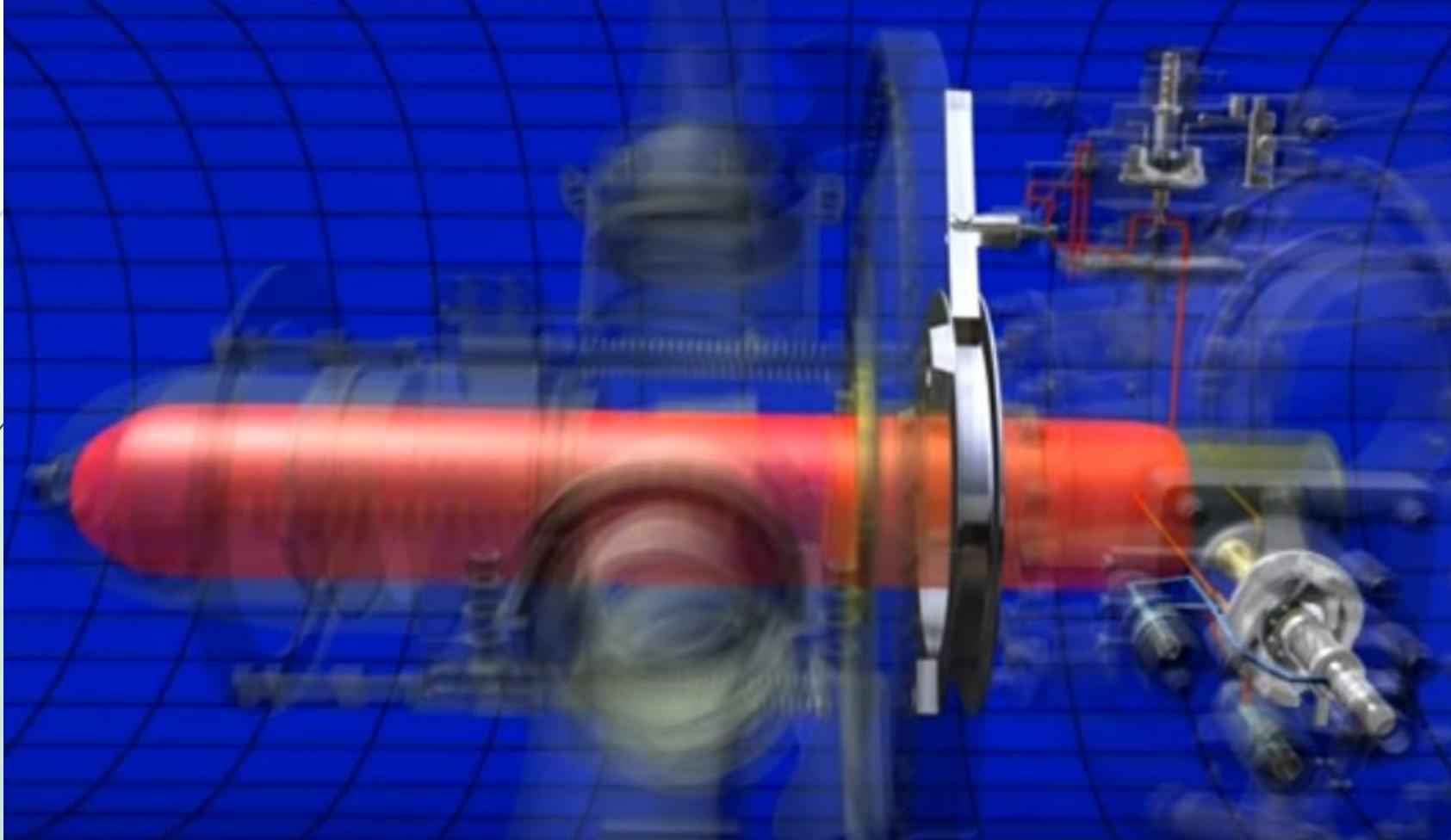
SISTEMA BACK-UP BETA



REGULADOR DE SOBRE VELOCIDAD



SISTEMA DE AUTO EMBANDERAMIENTO



COMPROBACIÓN DEL CAMBIO DE ÁNGULO DE LAS PALAS DE LA HÉLICE HARTZELL

HARTZELL PROPELLER INC.

SERVICE LETTER

Propeller - Overhaul Periods and Service Life Limits for Hartzell Propellers, Governors, and Propeller Damper Assemblies

C. Turbine Engine Propellers

- (1) All Hartzell propellers installed on turbine engine aircraft must be overhauled within the flight hour/calendar month periods (whichever occurs first) listed below:

Steel Hub Propellers on Turbine Engines

Model numbers as shown in Figure 1

<u>Propeller Model and application</u>	<u>Flight Hours/Calendar Months</u>
Hard Alloy Blades Installations as defined in Note 6	3000/36
Agricultural Installations as defined in Note 2 -	
Option 1	3000/36
Option 2 - Maintained and Inspected in accordance with Hartzell Service Letter HC-SL-61-253	3000/60
Acrobatic (aerobatic) Installations as defined in Note 3	3000/60
Fire Fighting Installations as defined in Note 9	3000/60
All Other Installations	3000/60

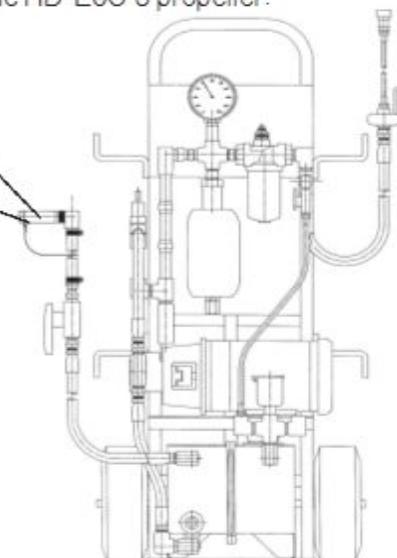
HARTZELL PROPELLER INC.
Tool and Equipment Manual

Ground Hydraulic Power Unit

<u>Part Number:</u>	DST-3049 (TE318)	AC, 110 V
	DST-3049-1 (TE318)	AC, 220 V
	DST-3049-2 (TE318)	DC, 28 V

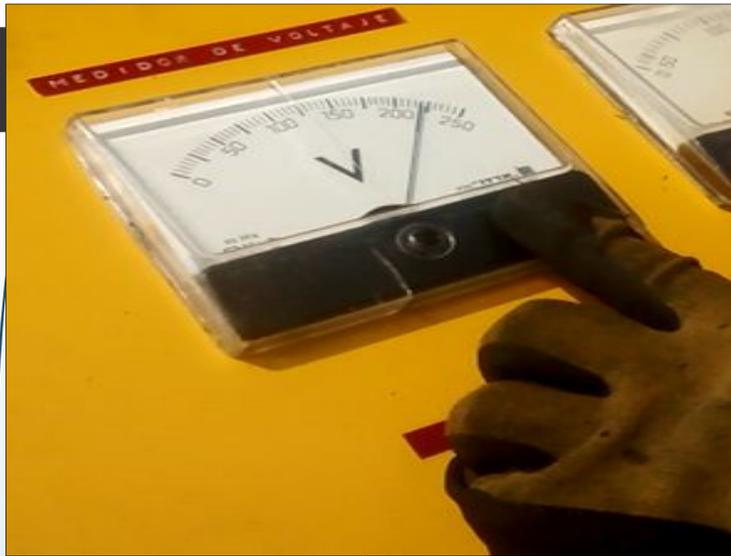
Description: Used to change blade angle on the HD-E6C-3 propeller.

- BST-3051 Chip Detector Fitting Cover
- BST-3050 Chip Detector Fitting

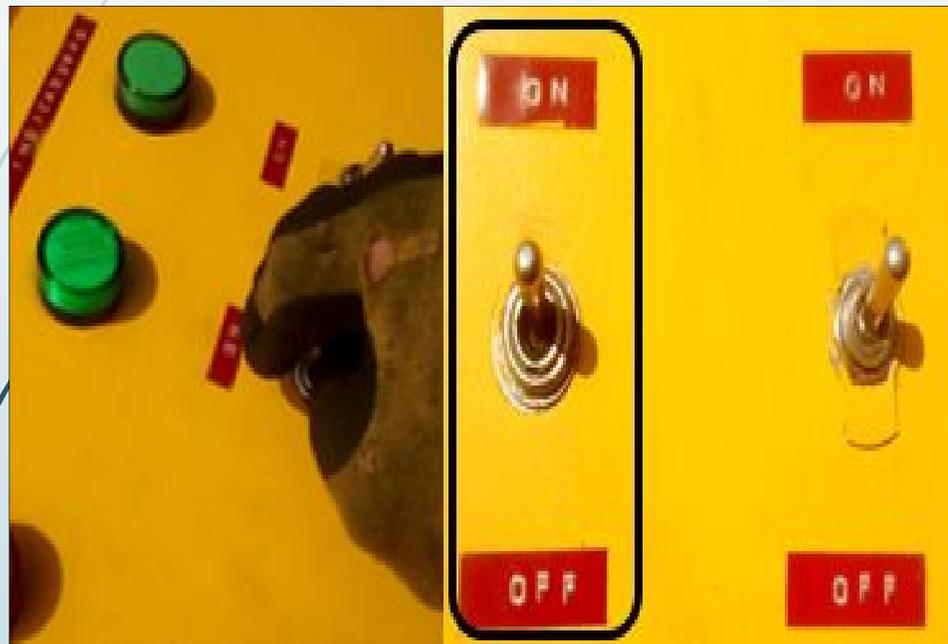


PREPARACIÓN PARA LA OPERACIÓN DEL EQUIPO





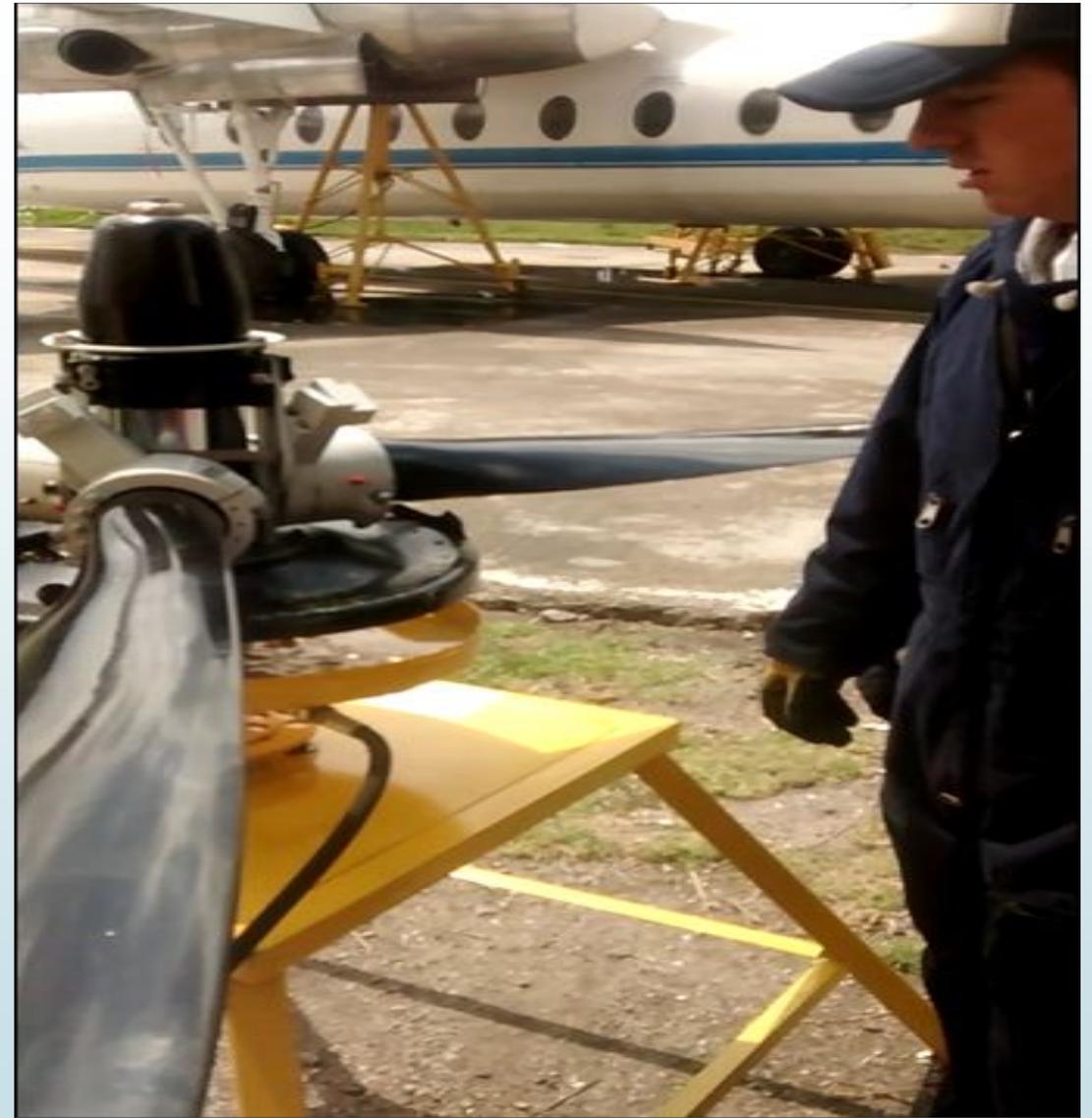
OPERACIÓN DEL EQUIPO







Nota: para tener una mejor verificación de que no haya fugas de aceite en la hélice, se recomienda dejar reposar la misma con la presión establecida y con el cambio de ángulo de las palas durante unas veinticuatro (24) horas.



ALIVIO DE PRESIÓN Y DESCONEXION DEL EQUIPO







CONCLUSIONES

Se realizó la recopilación de información acerca de la operación propia de la aeronave para que la comprobación de paso de la Hélice Hartzell sea lo más satisfactoriamente posible basándonos en manuales.

Verificando la documentación técnica se logró implementar un banco de pruebas hidráulico simulando el motor de la aeronave permitiendo realizar dicha comprobación de una manera fácil, segura, cómoda y exitosa.

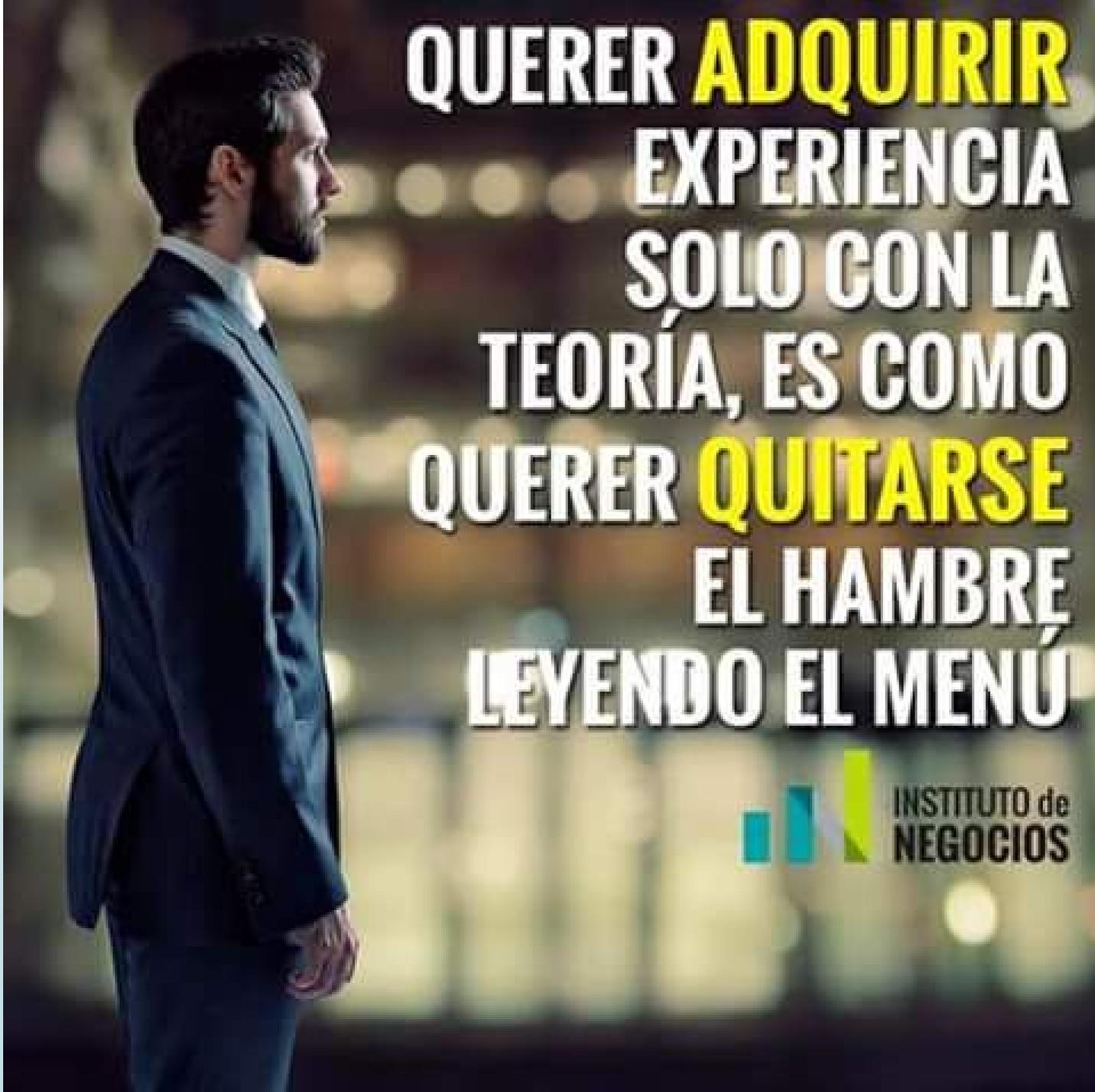
Las pruebas realizadas con la implementación del equipo fueron satisfactorias, cumpliendo el objetivo de comprobar el cambio de ángulo de las palas de la Hélice Hartzell, fugas de aceite y permitiendo verificar el overhaul realizado a la misma.

RECOMENDACIONES

Es necesario conocer la documentación técnica antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento en la aeronave permitiendo igualmente prolongar el servicio de la misma.

Se deben establecer parámetros los cuales permitan realizar la comprobación de la mejor manera alcanzando el propósito esperado.

Es importante tener conocimiento de la operación y uso de máquinas herramientas de igual manera del EPP antes de ejecutar cualquier tipo de pruebas para evitar incidentes y/o accidentes tanto al personal técnico como al equipo a utilizarse.



QUERER **ADQUIRIR**
EXPERIENCIA
SOLO CON LA
TEORÍA, ES COMO
QUERER **QUITARSE**
EL HAMBRE,
LEYENDO EL MENÚ