



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN MECÁNICA AERONÁUTICA
MENCION MOTORES.

“TRIMMING DE LAS SUPERFICIES DE CONTROL DE LA
AERONAVE HAWKER SIDDELEY 125 - 400 MEDIANTE LA
ADQUISICIÓN DE UN TENSIOMETRO DIGITAL”.

AUTOR: ESCOBAR CUASPUD EDISON WLADIMIR



SUPERFICIES DE CONTROL DE VUELO

Cada movimiento del avión es provocado y controlado por una superficie específica. Otras superficies están destinadas a mejorar el rendimiento en determinadas circunstancias.

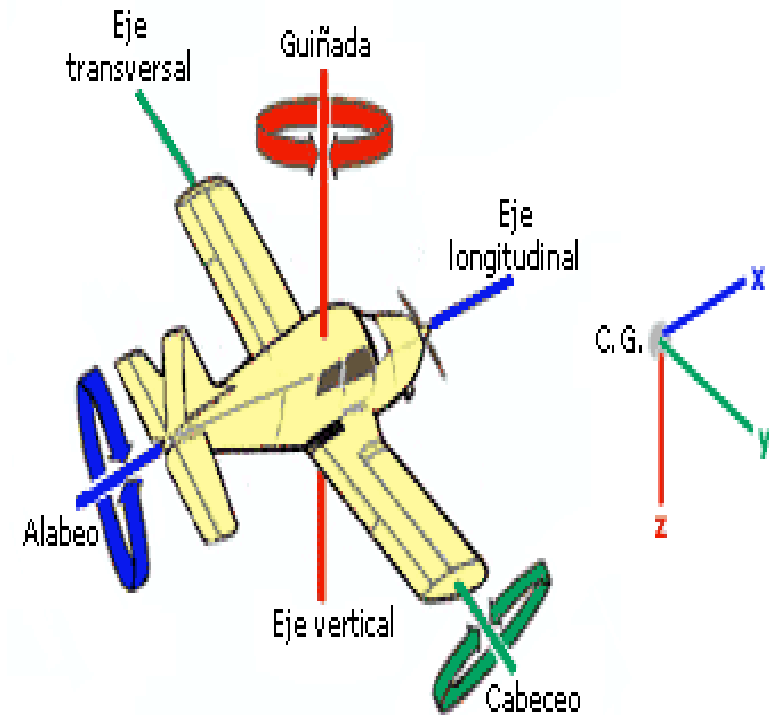
Las superficies de control están distribuidas en dos zonas del avión, las alas y la cola de la aeronave.



Los las superficies de control las podemos clasificar en superficies de control primarios y secundarios.

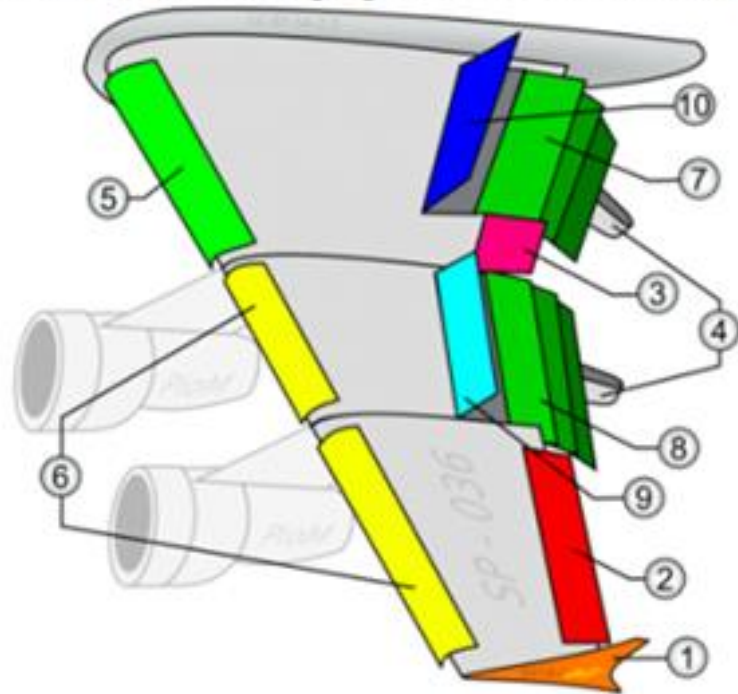
Los **superficies de control primarias** son alerones, elevadores y el rudder ellos nos van a permitir modificar la posición del avión en torno a los 3 ejes del avión.

Nombre del eje	Va desde	Movimiento	Superficie de control
Longitudinal	Morro a la cola	Alabeo (Roll)	Alerones
Lateral o transversal	Punta a punta de los planos	Cabeceo (Pitch)	Timón de profundidad
Vertical	Parte superior del fuselaje a la parte inferior.	Guiñada (Yaw)	Timón de dirección



Y las **superficies de control secundarios** son los flaps, spoiler, slats, trim de las superficies de control, ellos nos permitirán aumentar o disminuir la sustentación y resistencia del avión.

Vamos a ver todo lo que podemos encontrarnos en un ala.



1. Wing tip o wing Let.
2. Alerón externo (Baja velocidad)
3. Alerón interno (Alta velocidad)
4. Parte del sistema de los Flaps.
5. Flap Krueger
6. Slats
7. Flaps
8. Flaps
9. Spoiler/Aerofrenos
10. Spoiler/Aerofrenos



TENSIOMETRO DIGITAL ACX-250-CMB-1



RIGGING DE LAS SUPERFICIES DE CONTROL DE LA AERONAVE HAWKER SIDDELEY 125-400

- Para un correcto rigging de los cables de control de vuelo, el avión debe estar parado sobre las ruedas de nariz y el tren de aterrizaje principal.
- Si el avión ha sido volado a altitudes y / o bajas temperaturas durante un período prolongado, es recomendable dejarlo en reposo durante aproximadamente seis horas para estabilizar la temperatura de la estructura.
 - La temperatura ambiente influye mucho para realizar el rigging de los cables de control del avión, se debe verificar los parámetros del manual de mantenimiento.



The following control system cable tensions are correct for an ambient temperature of +70°F (21.1°C):

Aileron control system	70 to 80 lb)	(Chapter 27, AILERON AND AILERON TRIM
Aileron trim control system	25 to 30 lb)	CONTROL SYSTEMS)
Aileron servomotor circuit	95 to 100 lb.	(Chapter 27, AILERON SERVO MOUNTING)
Rudder control system	70 to 80 lb)	(Chapter 27, RUDDER AND RUDDER TRIM
Rudder trim control system	25 to 30 lb)	CONTROL SYSTEMS)
Rudder servomotor circuit	95 to 100 lb.	(Chapter 27, RUDDER SERVO MOUNTING)
Elevator control system - forward	70 to 80 lb)	
Elevator control system - aft of elliptical pulley	90 lb ±5 lb)	(Chapter 27, ELEVATOR AND ELEVATOR TRIM
Elevator trim control system	25 to 30 lb)	CONTROL SYSTEMS)
Elevator servomotor circuit	95 to 100 lb.	(Chapter 27, ELEVATOR SERVO MOUNTING)
Flap control system	35 to 40 lb.	(Chapter 27, FLAP CONTROL SYSTEM)
Airbrake control system	35 to 40 lb.	(Chapter 27, AIRBRAKE AND LIFT DUMP CONTROL SYSTEM)

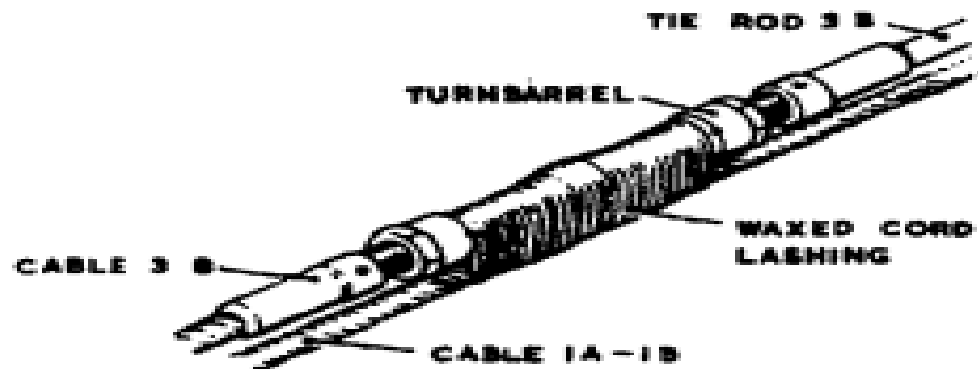
If there is any deviation from the above mentioned temperature, the tensions quoted above should be decreased for a fall in temperature, or increased for a rise in temperature by the amounts that follow:

Aileron control system	5 lb/5 °F (2.8°C)
Aileron trim system	1 lb/5 °F (2.8 °C)
Rudder control system	3 lb/5 °F (2.8 °C)
Rudder trim system	1 lb/5 °F (2.8 °C)
Elevator control system	5 lb/5 °F (2.8 °C)
Elevator trim system	1 lb/5 °F (2.8 °C)
Airbrake control system	2 lb/5 °F (2.8 °C)
Flap control system	Nil

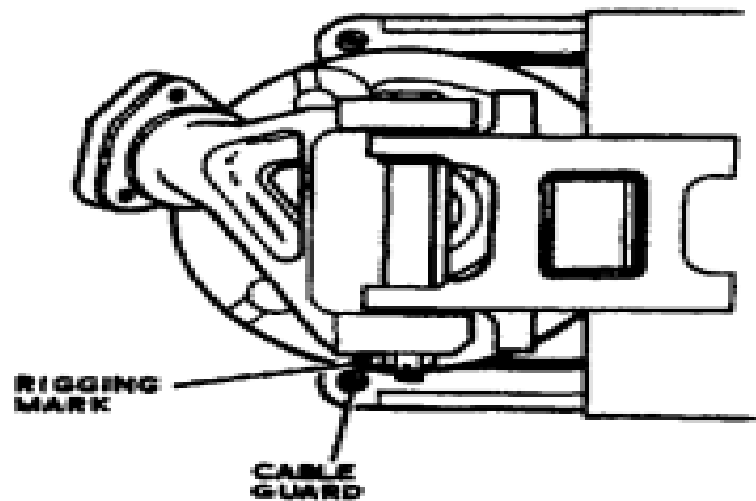
RIGGING DE LOS CABLES DEL SISTEMA DE CONTROL DEL ALERON



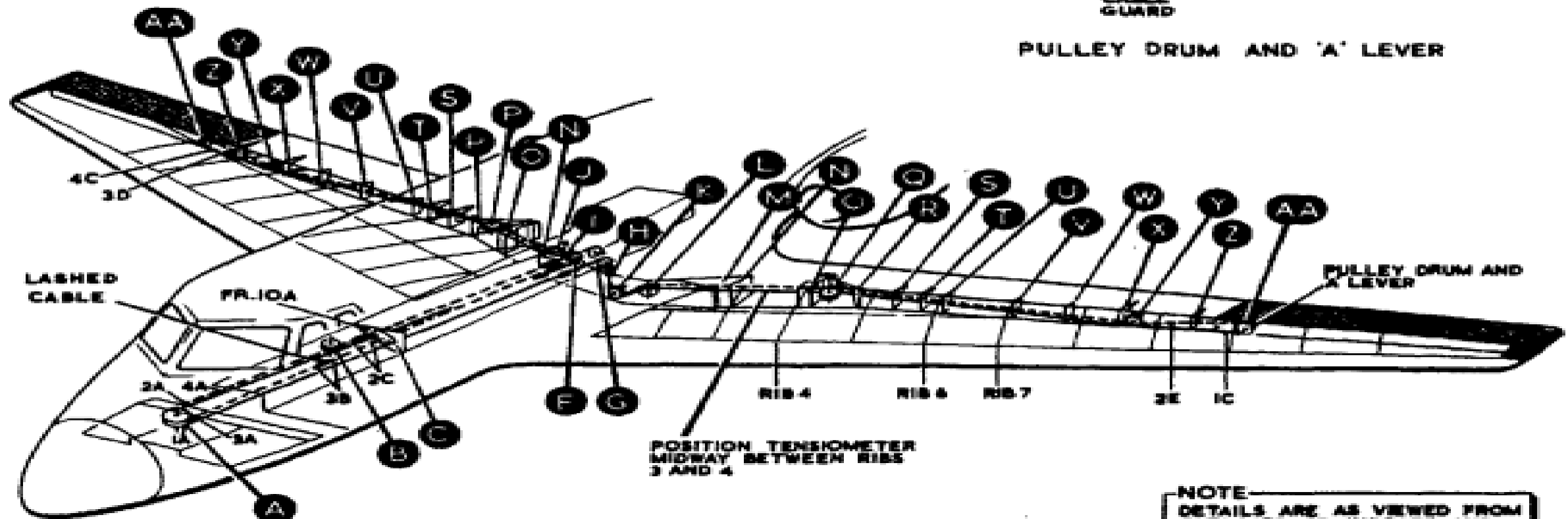




LASHED CABLE DETAIL



PULLEY DRUM AND 'A' LEVER

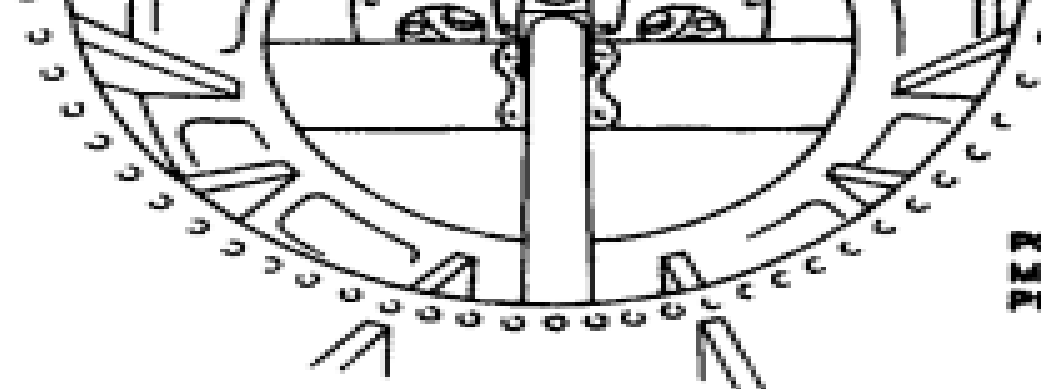


NOTE
DETAILS ARE AS VIEWED FROM OUTBOARD TO INBOARD AND FROM REAR TO FRONT. WING FAIRLEADS ARE HANDED

RIGGING DE LOS CABLES DEL SISTEMA DE CONTROL DEL RUDDER

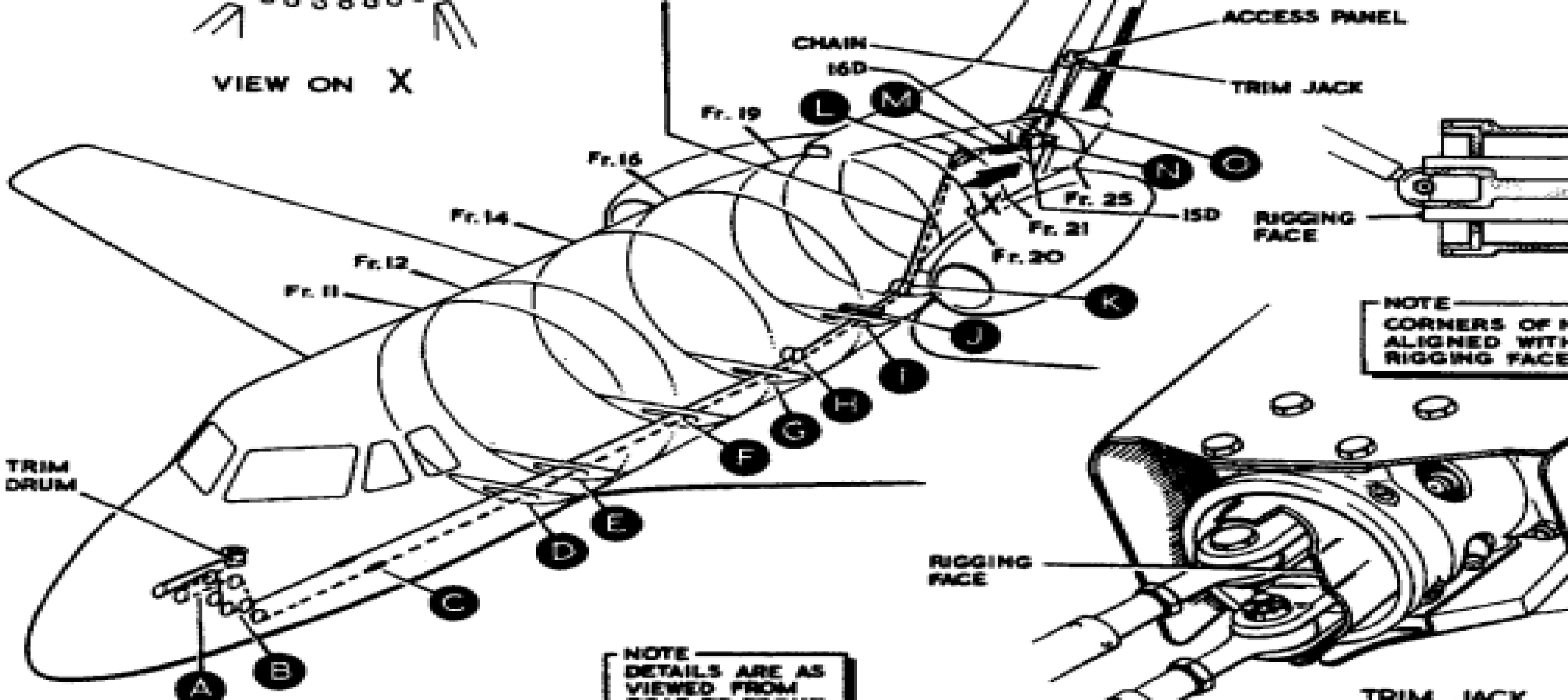






VIEW ON X

POSITION TENSIOMETER
MIDWAY BETWEEN
PULLEYS K AND L



CHAIN
16D

ACCESS PANEL

TRIM JACK

Fr. 19

Fr. 16

Fr. 14

Fr. 12

Fr. 11

Fr. 25

Fr. 21

Fr. 20

15D

RIGGING
FACE

NOTE
CORNERS OF N
ALIGNED WITH
RIGGING FACE

TRIM
DRUM

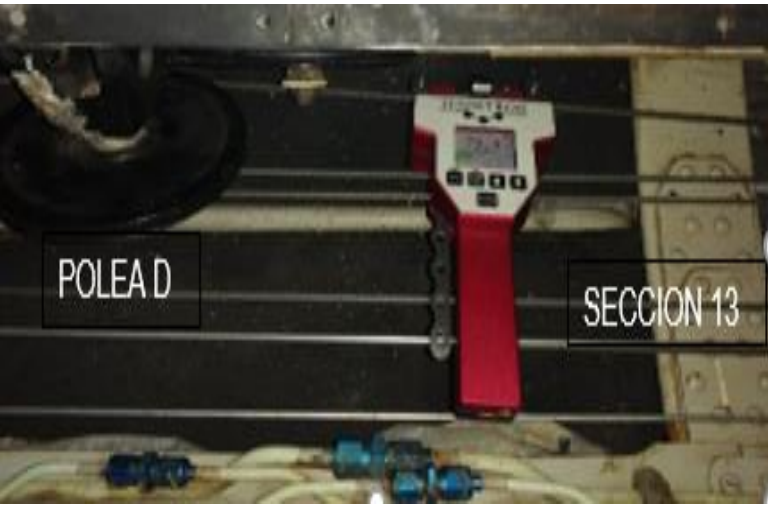
RIGGING
FACE

NOTE
DETAILS ARE AS
VIEWED FROM

TRIM JACK

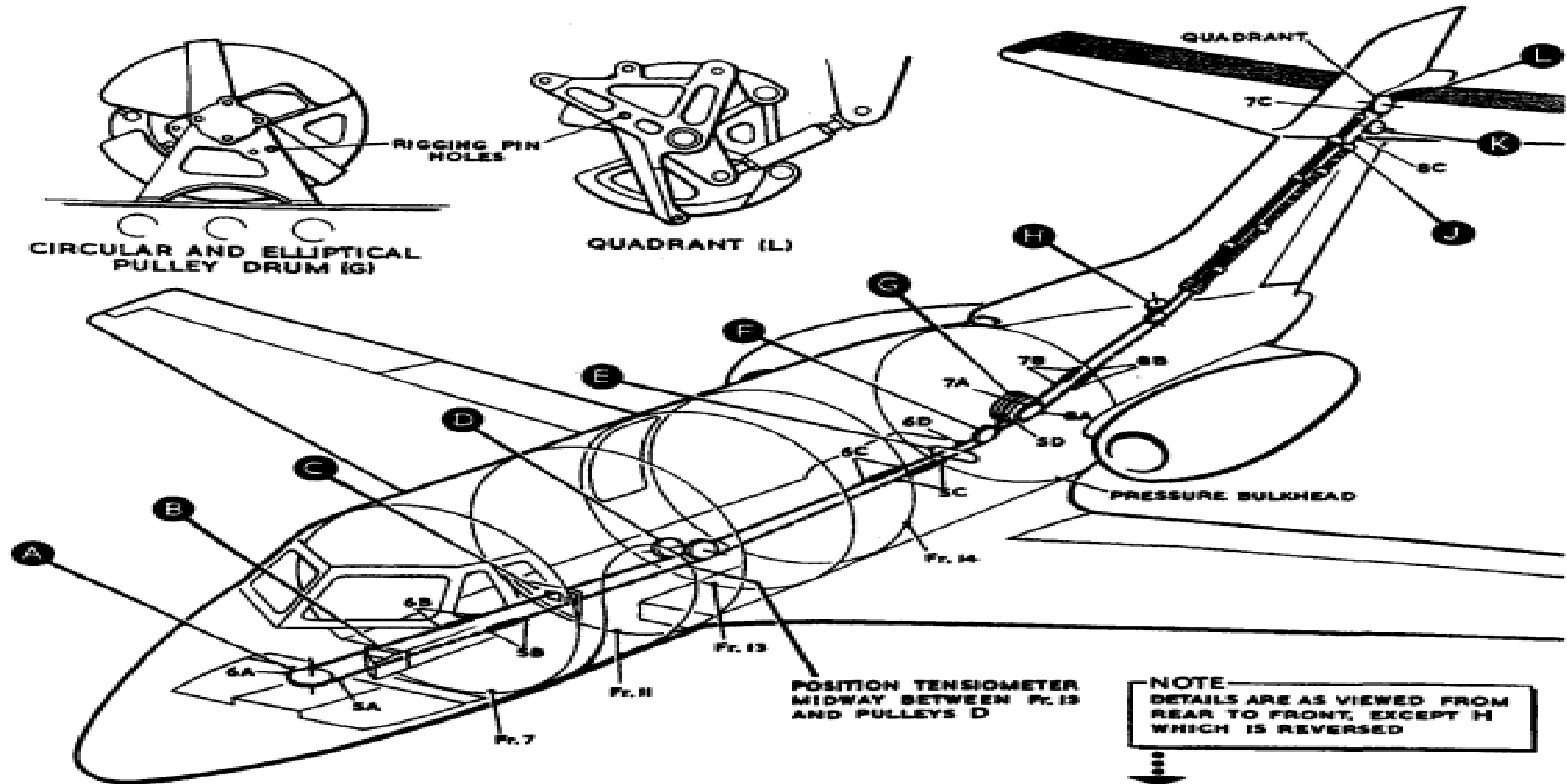
RIGGING DE LOS CABLES DEL SISTEMA DE CONTROL DEL ELEVADOR





Raytheon Aircraft

125 AIRCRAFT MAINTENANCE MANUAL



**GRACIAS PROFE!
POR SU ENTREGA EN MI
APRENDIZAJE,
POR COMPARTIR SU
SABIDURIA
Y POR IMPULSARME A
SER CADA DIA MEJOR.**

