

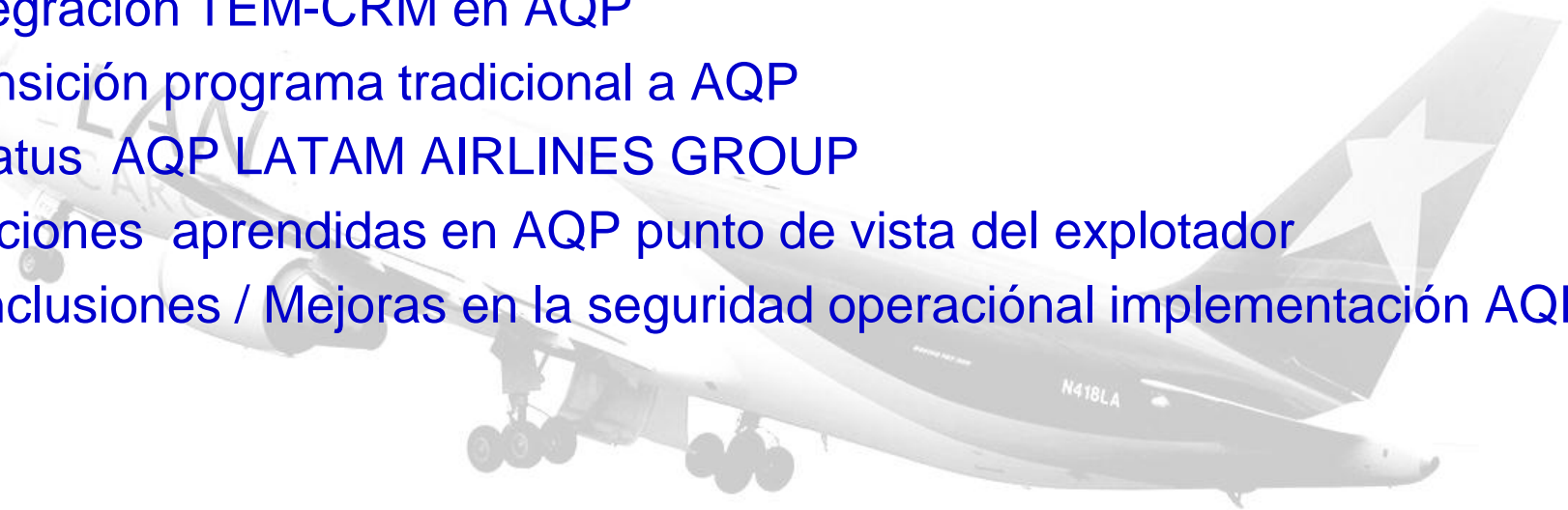
ADVANCED QUALIFICATION PROGRAM (AQP) LATAM AIRLINES GROUP



**Humberto Lira Cap. B-767 AQP
Manager Latam Airlines Group**

AGENDA

- ❑ 1.- Fases Programa AQP (Historia, Filosofía y Desarrollo)
- ❑ 2.- Desarrollo Currículos AQP
- ❑ 3.- Integración TEM-CRM en AQP
- ❑ 4.- Transición programa tradicional a AQP
- ❑ 5.- Estatus AQP LATAM AIRLINES GROUP
- ❑ 6.- Lecciones aprendidas en AQP punto de vista del explotador
- ❑ 7.- Conclusiones / Mejoras en la seguridad operacional implementación AQP

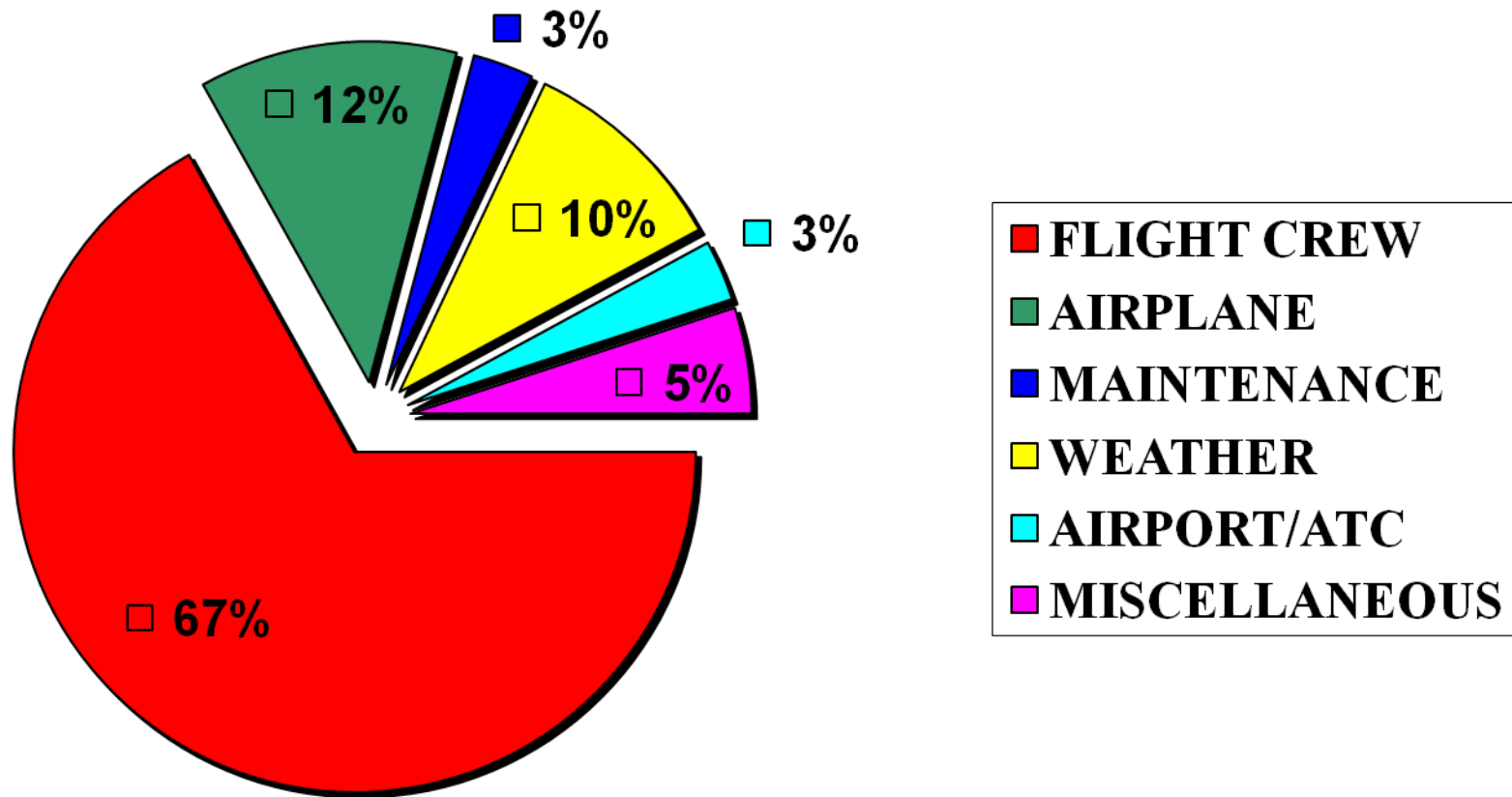


Fases Programa AQP

- Historia
- Filosofía
- Desarrollo

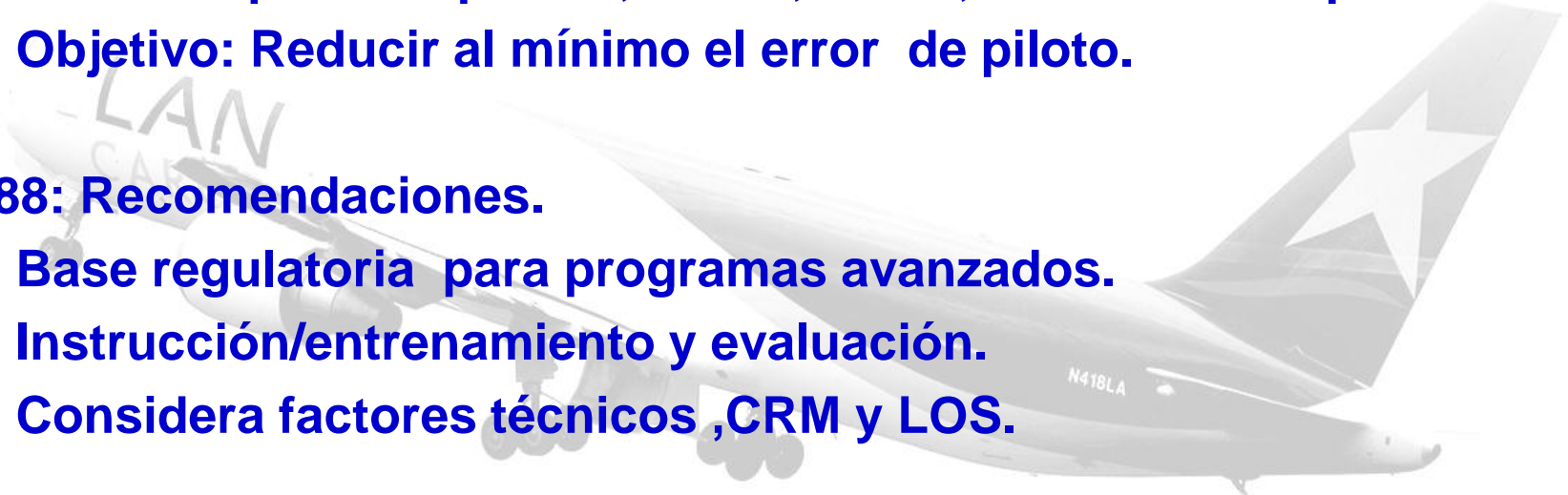


LAN ★ ACCIDENTS BY PRIMARY CAUSE WORLDWIDE COMMERCIAL JET -
HULL LOSS 1993-2002



INICIOS DE AQP

- **1987: FAA conforma un grupo de trabajo (Task Force).**
 - Formado por Compañías, NASA, NTSB, sindicatos de pilotos.
 - Objetivo: Reducir al mínimo el error de piloto.
- **1988: Recomendaciones.**
 - Base regulatoria para programas avanzados.
 - Instrucción/entrenamiento y evaluación.
 - Considera factores técnicos ,CRM y LOS.
- **1990: SFAR 58 - Programa de Cualificación Avanzado.**
- **2014: 24 años de programas AQP**



QUE ES AQP ?

- **Método voluntario**
- **Alternativo para la cualificación, entrenamiento, y certificación de:**
 - ❖ **Pilotos, instructores evaluadores**
 - ❖ **Personal de cabina, despachadores**
 - ❖ **Otro personal de operaciones**

Entrenados o cualificados bajo el FAR 121 y 135

Objetivos

- **Incrementar la seguridad de las operaciones aéreas.**
- **Optimizar la instrucción, el entrenamiento y la evaluación de las tripulaciones.**
- **Igualar o exceder la efectividad del programa tradicional**
- **Responder a los cambios, tecnológicos, operacionales, instruccionales**

Cómo se logran:

- Acondicionando los currículos a las operaciones de la compañía. («Fly like you train, and train like you fly»)
- Integrando el manejo de recursos de tripulación (CRM) y la habilidad técnica (HT) en todos los currículos.
- Capacitando y calibrando a los Instructores/Evaluadores.
- Evaluando a las tripulaciones en situaciones simuladas realistas y equivalentes (LOE's), tanto en su HT como en CRM.
- Monitoreando la eficacia, identificando los cambios y modificando los currículos de acuerdo al análisis de datos (Performance Proficiency Data Base – PPDB)

CARACTERISTICAS AQP

- **AQP Se adapta a la cultura de la aerolinea**
- **AQP responde al incremento de la carga de trabajo cognitiva asociado con los aviones modernos**
- **AQP se adapta a cualquier tipo de avion antiguos o de última generación**

Conceptos AQP

- **Estandares de Cualificación se convierte en la nueva base regulatoria (Qualification Standards)**
- **Tareas no criticas se entrenan y evaluan con menos frecuencia.**
- **Las Tareas “Vigentes” se evaluan en la Linea de vuelo**
- **Instrucción y entrenamiento de los I/E es mejorada y calibrada en cada periodo de evaluación (Instructor pilot continuing qualification (IPCQ))**



Quienes se deben entrenar en AQP

- **Capitanes y Primeros Oficiales**
- **Instructores de vuelo y Simulador**
- **Evaluadores designados**
- **Inspectores de operaciones Aereas (DGAC- ANAC)** **...**



- Integración CRM en currículos Inducción; Cualificación; Cualificación (“Indoc”. “Qual” “CQ”)
- Entrenamiento/Evaluación FFHH en Operaciones simuladas de Línea (LOS)
 - LOFT(Line operational evaluation)
 - SPOT (Special purpose operational training)
 - LOE (Line operational evaluation)

Requerimientos AQP

- Mejora continua entrenamiento I/Evaluadores (IPT-IPCQ)
- Es mandatorio el uso de Line Oriented Evaluation (LOE)
- La colección de los datos de validaciones /evaluaciones es obligatorio
- El trabajo de desarrollo debe ser en coordinación permanente con la A.A.
- Se requiere un programa de seguimiento especial”Special Tracking “

Desafíos AQP

- Resistencia al cambio
- Evaluación de habilidades CRM con el mismo nivel de confiabilidad que las habilidades técnicas (Pilot Skills)
- Programa de adquisición y análisis de datos (Habilidades Técnicas /CRM)
- Asignación y mantención de recursos

Soluciones

- Capacitación/Inducción programa AQP.
- Desarrollo de herramientas para calibrar I/Evaluadores (Ejercicios –Videos)
- Complementar la calificación “Pass/Fail” con una escala de calificación 1-4
- Desarrollo de códigos de no competencia (“Reason Code” Methodology) , para calificación 1(Data analysis)
- Diseño metodología para desarrollo de LOE’S basados en “Even Set” (RRLOE- LA/LOE Designer)
- Compromiso alta dirección y gerencias ops. con AQP

AQP – Normativa

EEUU (FAA)

- Special Federal Aviation Regulation (SFAR 58 en su inicio hasta Dic.2005)
- Advisory Circular AC 120-54A FAA
- Air Carrier Inspectors Handbook (FAA 8900.1, Vol.3, Ch. 21)
- Far 121 Subpart “Y” – Advanced Qualification Program (01 Enero 2006)

Canada: Canadian Aviation Regulations (CARs)

Chile

DGAC DAN 121:

- Capítulo “L” Programa de Cualificación Avanzada
- Apéndice 7

Ecuador

- RDAC Parte 121, Capítulo “T” Programa de cualificación avanzada (aqp)
- CIRCULAR DE ASESORAMIENTO No. 121-114-2014



Currículos requeridos:

- Adoctrinamiento (Inducción) (INDO)
- Cualificación (Q)
 - Inicial
 - Transición
 - Ascenso
- Cualificación Continua (CQ)
 - Recurrente
 - Recualificación



AQP – Normativa

Crew Resource Management (CRM)

- **Training on and evaluation of** skills and proficiency of each person being trained under an AQP to use their CRM skills and their technical skills in an actual simulated scenario. (AC 120-54A)
- The applicant **shows competence** in required technical knowledge and skills (e.g., piloting or other) **and crew resource management (e.g., CRM or DRM)**
- Line Operational Evaluation (LOE) means a simulated line environment, the scenario content of which is designed **to test integrating technical and CRM skills. (QS)**

FAR 121Subpart Y Advanced Qualification Program

- The intent of an LOE is to evaluate and verify that an individual's job knowledge, technical skills, and **CRM skills are commensurate with AQP qualification standards**. The evaluation assesses both technical and **CRM skills**.

AQP – Normativa

Simuladores de Vuelo (SIM) y Flight Trainig Devices (FTD):

- Todo SIM y FTD usado en un Programa AQP, debe ser evaluado por la Autoridad Aeronautica (AA)
- Toda dependencia o elemento usado en un Programa AQP, debe ser aprobado por la AA.
- Cada dispositivo de instrucción aprobado para ser utilizado en un AQP, debe ser parte de un programa continuo que permita mantener su operatividad y funcionalidad para realizar su función prevista de acuerdo a lo aprobado por la AA.

AQP – Normativa

Colección de Data:

Establecer procedimientos que aseguren que la Compañía entregue información suficiente, que permite a la autoridad determinar si los entrenamientos y las evaluaciones se están efectuando para cumplir los objetivos del currículum.

Facetas del programa AQP

Programa Voluntario de Instrucción/ Entrenamiento



Metodologia

Normativa

Sistema

Cultura

Iniciativa de Seguridad



¿Preguntas?



International Models of AQP

- Australia: Implemented key elements of AQP and integrated them into a larger change management strategy, based on ability to maintain identified data on pilots
- Bahrain: Adopted AQP as is.
- Canada: Adapted AQP, but with reductions to the data reporting requirements
- New Zealand: Adopted Far 121 Subpart Y AQP
- Chile : Adopted a Far 121 Subpart Y AQP (AS IS)

DESARROLLO CURRICULO AQP



Fases del Programa AQP (I)

Phase I
Application

Phase II
Curriculum Development

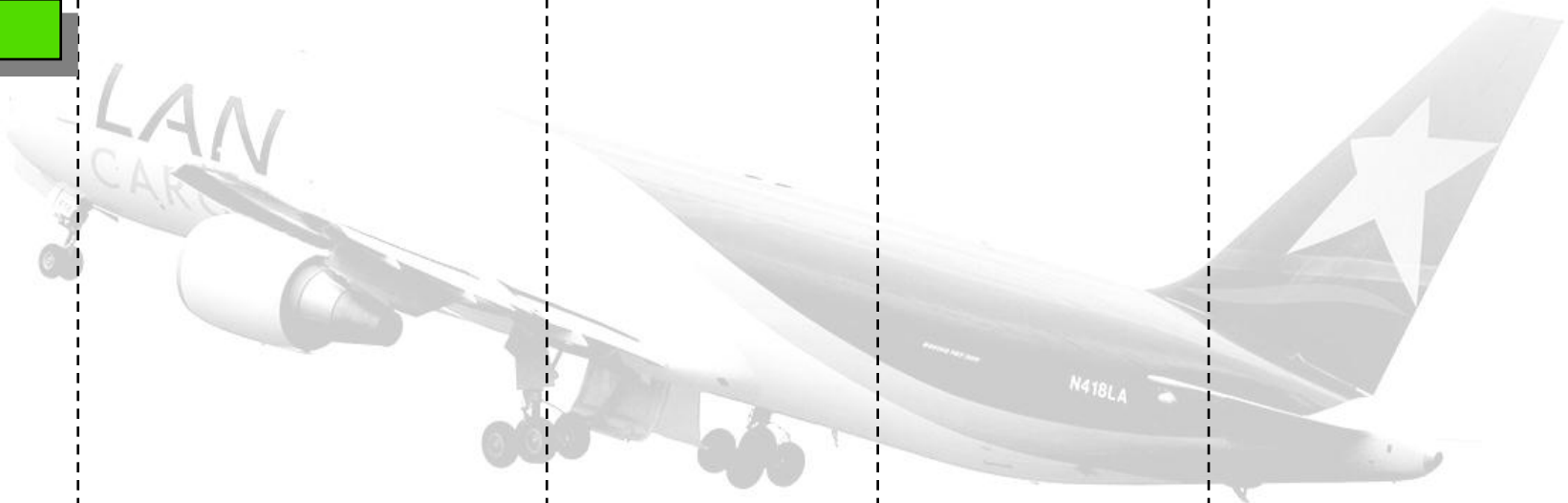
Phase III
Curriculum
Implementation
Training System

Phase IV
Initial Operation

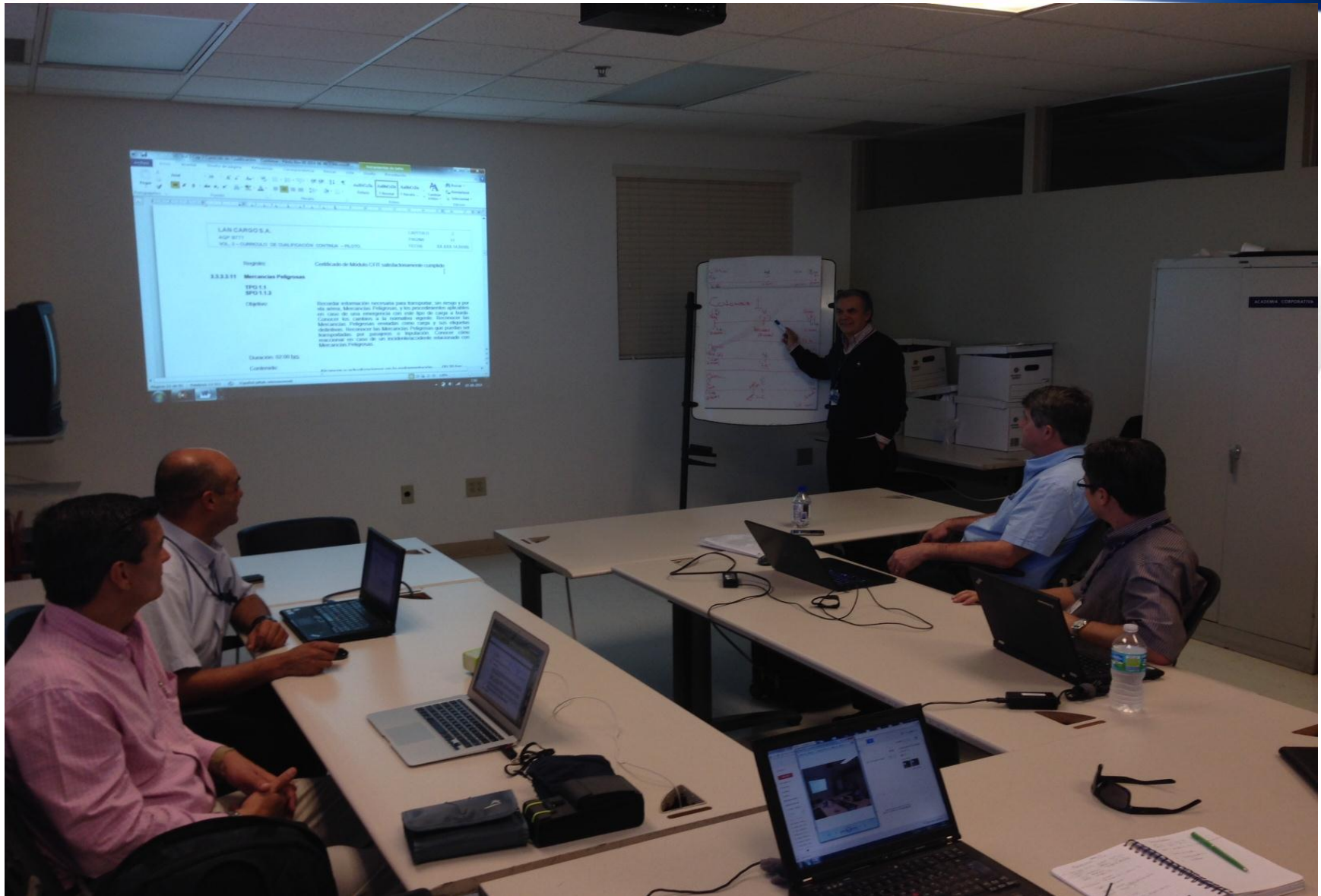
Phase V
Continuing Operation

**AQP Manager
Team AQP**

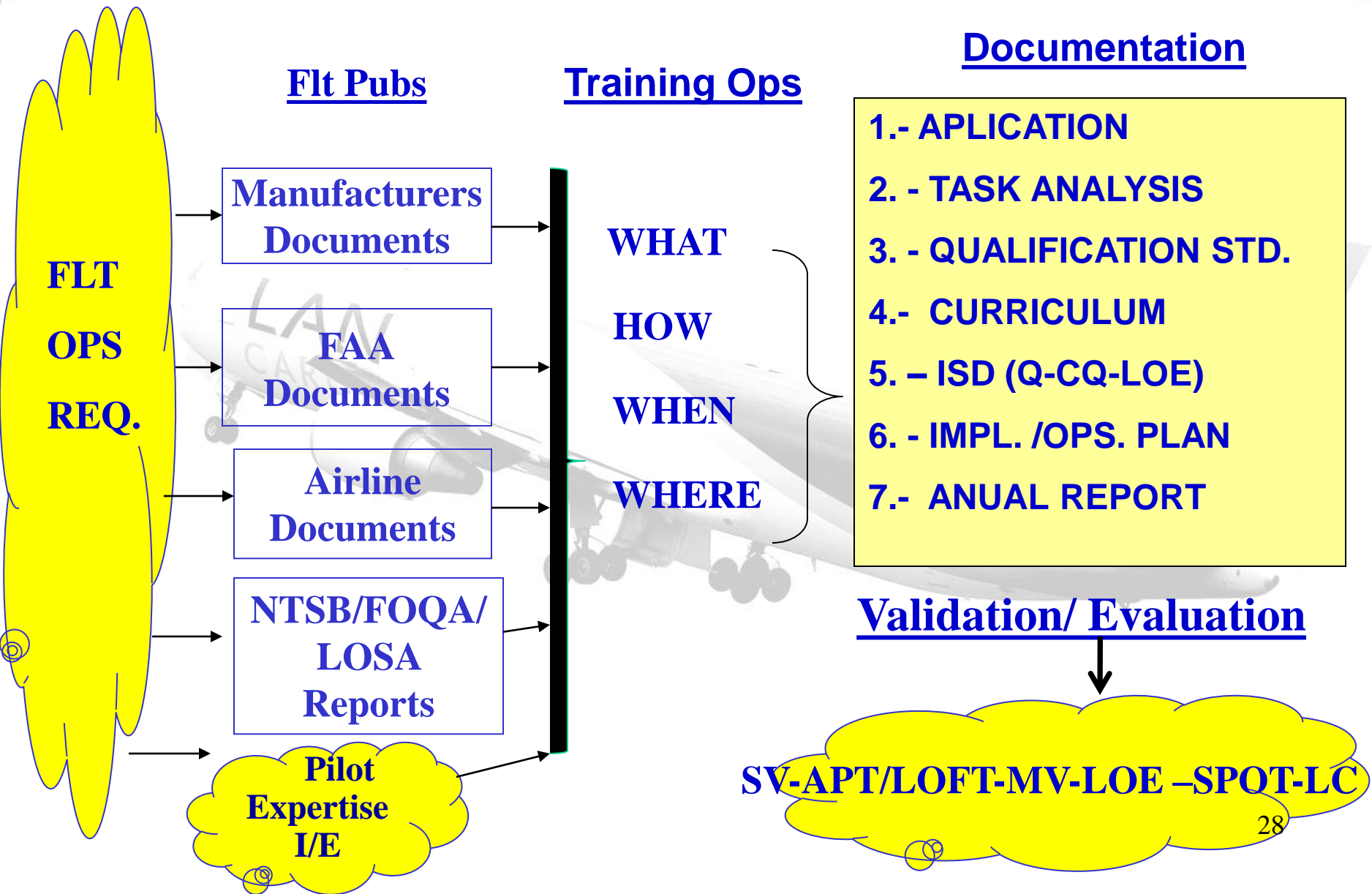
Application



AQP TEAM LAN CARGO GROUP



Req. Operacionales/Entrenamiento AQP



Documentación AQP

➤ DOCUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN (Independiente)

- ❖ Carta Aplicación
- ❖ Sistema de diseño Instruccional (ISD)
- ❖ Plan de Implementación y Ops. (I/O PLAN)

➤ DOCUMENTOS DE LA BASE DE DATOS

- ❖ **Análisis de tareas (Task analysis)**
- ❖ **Estándares de cualificación (Qualification Standards)**
- ❖ Currículo de Piloto / Currículo Inst./ Eval.

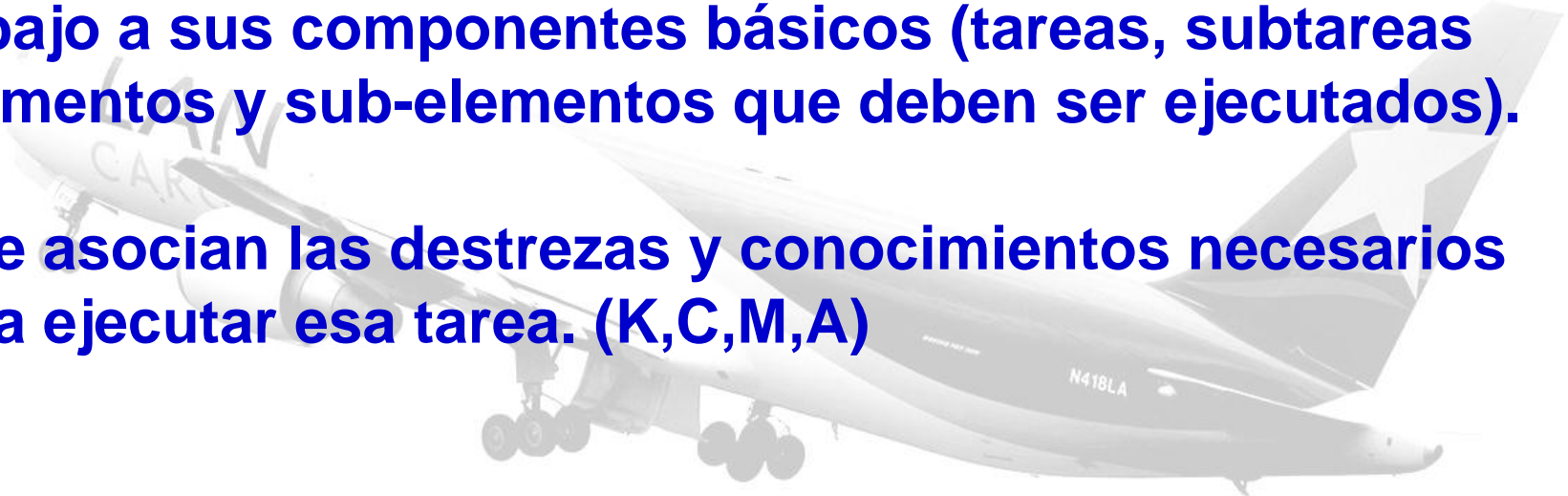
➤ REPORTE ANUAL

- ❖ **Mantenición del Programa AQP (Retroalimentación/Análisis)**
- ❖ **Actualización equipos de entrenamiento**
- ❖ **Cambios al currículo**

Listado de tareas (Task Analysis TA)

TASK ANALYSIS TA (Análisis de tareas)

- Es un proceso de análisis en el cual se desagrega un trabajo a sus componentes básicos (tareas, subtareas, elementos y sub-elementos que deben ser ejecutados).
- Se asocian las destrezas y conocimientos necesarios para ejecutar esa tarea. (K,C,M,A)



FASES DE UN VUELO (JOB)



Qual. Standards (QS)

Condiciones:

1.-Anormales

- Autothrottle disconnect
- Warning, caution and advisory messages

2.-Configuración del Avión

- Flaps 5
- Flaps 15
- TO thrust

3.-Ambiente Natural

- Runway contaminated
- LVP
- Crosswind minimum 10 maximum 15

3.-Ambiente Operacional

- Reduced runway length
- Balanced length runway
- Close in Turn
- Noise Abatement Takeoff

4.-Procedure

- Improved climb
- Alternate CG 1 and 2
- Packs off takeoff

Estándares:

1.-Procedimientos

- In accordance with LAN FCOM, QRH, FCTM, SOP'S

- Lan Operational Manual (MO)V) and MOE

2.- Maniobras

Maintains directional control on runway throughout takeoff roll. After liftoff, maintains heading within ± 10 degrees and after rolling tendencies are controlled, establish a positive climb and maintain airspeed within ± 5 knots of the target airspeed, but not less than V_2 .

Maintains bank angle within prescribed parameters appropriate to flight pattern

3.-Referencias

LAN FCOM, QRH, FCTM , SOP's

LAN Flight Operations Manual (MOV), MOE and MOE

Ejemplo: Word-1

Task List / Task Analysis

- **Generar un listado de tareas por cada fase de vuelo**

Ejemplo:

- **1 = Fase de Vuelo**
- **1.1 = Tarea**
- **1.1.1 = Sub- tarea**
- **1.1.1.1 = Elementos (K, C, M, A)**



Listado de Tareas / TA Hab. Tec.

2.0 Takeoff (FASE DE VUELO)

2.1 Perform Pre-Takeoff Preparations (TAREA)

2.1.1 Perform Takeoff Preparation (Sub-tarea)

2.1.2 Perform Aircraft Systems Monitoring (Sub-tarea)

2.1.3 Assess Environmental Conditions (Sub-tarea)

2.2 Perform Takeoff (TAREA)

2.2.1 Perform Normal Takeoff (Sub-tarea)

2.2.1.1 [K, C] Monitor EICAS and engine indications and verify that the correct thrust is set

2.2.1.2 [K, M] Make the required callouts during takeoff.

2.2.1.3 K, C] Scan engine instruments to ensure proper performance

2.2.1.4[K, C] Recognize and announce the appropriate airspeeds as required

2.2.2 Perform Crosswind Takeoff (Sub-tarea)

2.2.3 Perform Reduced Visibility Takeoff (Sub-tarea)

Qual. Standards QS

QUAL. STANDARDS QS (Estándares de Cualificación)

- Las condiciones bajo la cual la tarea es ejecutada
- Los parámetros o estándares definidos para la tarea
- Adicionalmente el QS “Reemplaza” la normativa FAR-ANAC-DGAC por lo que es uno de los documentos mas importantes

Qualification Standards QS

Qualification standards son objetivos de competencia asociados a una estrategia de evaluación

TPO (Objetivo de competencia terminal)

Es una tarea a la que se le ha aplicado:

- .. Desempeño requerido/comportamiento
- .. Condiciones
 - ... Normales
 - ... Anormales (Weather, operacionales)
- .. Parámetros de desempeño (Tolerancias)

Critical / Currency (Critico / Vigente;uso frecuente)

SPO (Objetivo de competencia de soporte)

Es igual a un **TPO** asociado a una sub tarea

CRITICALIDAD/VIGENCIA

Crítico: Identifica un TPO/SPO en el cual, al ejecutar la maniobra con resultado bajo estándar podría afectar adversamente la seguridad del vuelo. Para ello se consideran la dificultad de la maniobra y la consecuencia de un error en su desarrollo. Los TPO/SPO críticos deben ser cumplidos más frecuentemente que los no críticos. Las opciones de identificación son: “Sí” ó “No”.

Vigente: Identifica si el Piloto mantiene su competencia en el TPO/SPO a través de su repetición durante las operaciones normales de línea. Las opciones de identificación son: “Sí” ó “No”.

Tabla de Categorías de Maniobras Críticas/Vigentes de Currículo CQ.
La Categoría (1, 2, 3 ó 4) se aplica a cada maniobra o procedimiento, y se refiere a la obligación de entrenar, validar, evaluar o muestrear esa determinada maniobra o procedimiento dentro del período que se indica en la columna TPO/SPO, de acuerdo a la combinación critico/vigente

CRITICALIDAD / VIGENCIA

Crítico	Vigente	Categoría	TPO/SPO
Sí	No	1	Entrenar, validar o evaluar en cada Período Evaluación (12 Meses)
No	No	2	Entrenar, validar o evaluar en cada ciclo de CQ (24 Meses)
Sí	Sí	3	Muestrear en primera mirada/MV/LOE y/o LC en cada Período Evaluación (12 meses)
No	Sí	4	Muestrear en primera mirada/MV/LOE y/o LC en c/ciclo CQ (24 Meses)

Qual. Standards (QS)

- TPO 2.1: Ejecutar Takeoff Procedure
- Avión: B-767
- Fase de vuelo: 2 Takeoff
- Tarea: 2.1: Ejecutar Takeoff Procedure
- Crew Position : PF, PNF
CA, FO
CA, CA
FO, FO (Simulator only-Q)
- Critico: Yes
- Vigente: Yes
- Desempeño Esperado:
The trainee will demonstrate the ability to perform a takeoff by:
 - performing the Takeoff Procedure;
 - maneuvering the aircraft to climb speed; and
 - configuring the aircraft after select climb power for clean configuration

Ejemplo: Word-1

INTEGRACION CRM

Currículos:

Inducción: Teoría Clases

Cualificación: Aplicación LOFT

Cualificación Continua: Clases,

Aplicación: SPOT; LOFT y LOE

SEGUNDA MIRADA

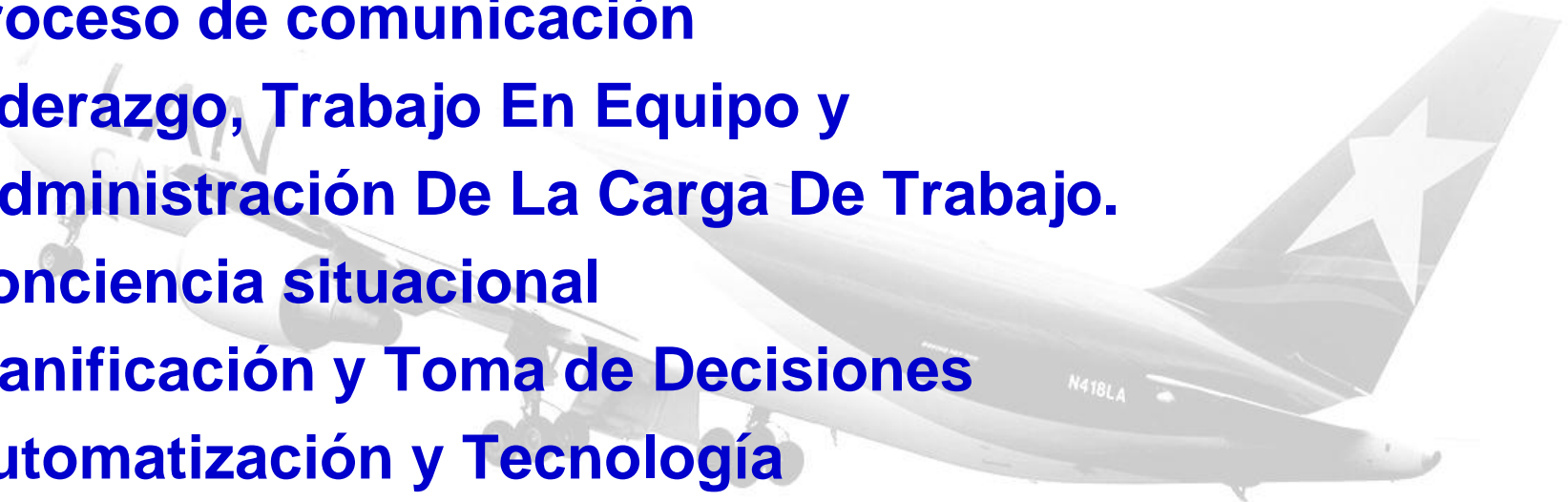


2° Mirada AQP

- **Detrás de cada problema técnico está, casi siempre, presente un factor humano contribuyente.**
- **La importancia de descubrir los factores humanos que contribuyen al problema radica en que puede ser la causa de éste.**

Cap. 10 FFHH

- 1.- TEM (Threat and Error management)
- 2.- Proceso de comunicación
- 3.- Liderazgo, Trabajo En Equipo y
Administración De La Carga De Trabajo.
- 4.- Conciencia situacional
- 5.- Planificación y Toma de Decisiones
- 6.- Automatización y Tecnología
- 7.- Autoevaluación



LISTADO DE TAREAS FFHH

- **FASE 10 MANEJO DE RECURSOS DE TRIPULACIÓN. (FASE TRANVERSAL)**

- 10.1 Desempeñarse como miembro de la tripulación en el proceso de la Administración de la amenaza y el error (TEM). (TAREA)**

- 10.1.1 Detectar y manejar la amenaza. (Sub-tarea)**

- Reconoce la(s) amenaza(s) externa(s) antes de iniciar la maniobra
- Reconoce la(s) amenaza(s) interna(s) de la organización antes de iniciar la maniobra
- Reconoce el(los) error(es) externo(s)
- Reconoce la(s) amenaza(s) esperada(s) o conocida(s) antes de iniciar la maniobra

- 10.1.2 Detectar y manejar el error. (Sub-tarea)**

- Aplica la(s) contramedida(s) adecuada(s) y oportuna(s) para corregir el/los error(es)
- Reconoce el/los error(es) de no cumplimiento intencional
- Reconoce el/los error(es) de procedimientos
- Reconoce el/los error(es) de operación

- 10.1.3 Detectar y manejar el estado no deseado. (Sub-tarea)**

- Aplica la contramedida adecuada en forma inmediata
- Reconoce y define un estado no deseado

Qual. Standards (QS)

TPO 10.1 Desempeñarse como miembro de la tripulación en el proceso de la Administración de la amenaza y el error (TEM)

Avión: B767

Fase de vuelo: 10 Manejo de Recursos de Tripulación- Factores Humanos

Tarea: 10.1 Desempeñarse como miembro de la tripulación en el proceso de la Administración de la amenaza y el error (TEM)

Función, Tripulación: PF-PM, CP-FO, CP-CP, FO-FO

Crítico: Si

Vigente: Si

El piloto alcanzará la capacidad de desempeñarse como miembro de la tripulación en el proceso de Administración de la amenaza y el error mediante:

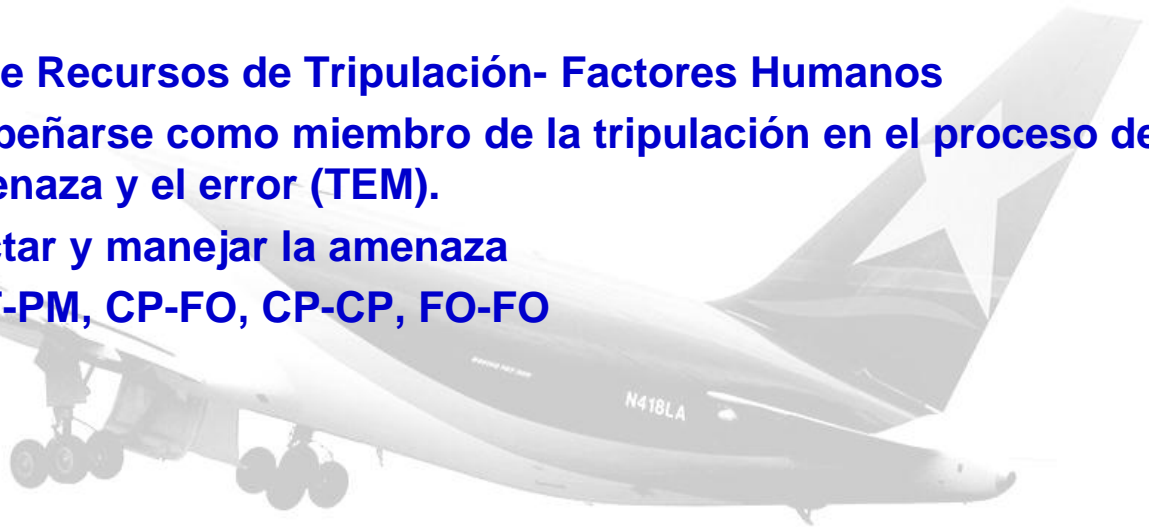
- Detectar y manejar la amenaza
- Detectar y manejar el error
- Detectar y manejar el estado no deseado (E.N.D.)

Qual. Standards (QS)

- **Condiciones:**
 - Este comportamiento está presente en todos los momentos del vuelo
- **Estándares:**
 - Todos los miembros de la tripulación deben demostrar la habilidad de integrar todos los conceptos de TEM-CRM en un plan de acción cohesionado para un exitoso manejo del error, que resulten en un mejoramiento de las capacidades y reduzcan los riesgos en las situaciones no planificadas.
 - Los comportamientos observables mínimos, para considerar un buen desempeño en FFHH en cada maniobra, serán establecidos en el Job Aid.
Los conductas observables mínimas a cumplir serán definidas por el Team AQP de acuerdo a la fase de vuelo ,diparador, distractores ,etc.
- **Referencias:**
 - Manual de Operaciones LAN (MO)
 - LAN FCOM, FCTM, SOPs.
 - Manual TEM-CRM Latam.

Qual. Standards (QS)

- **SPO 10.1.1: Detectar y manejar la amenaza**
- **Avión: B767**
- **Fase de vuelo: 10 Manejo de Recursos de Tripulación- Factores Humanos**
- **Tarea: 10.1 Desempeñarse como miembro de la tripulación en el proceso de la Administración de la amenaza y el error (TEM).**
- **Sub-tarea: 10.1.1 Detectar y manejar la amenaza**
- **Función, Tripulación: PF-PM, CP-FO, CP-CP, FO-FO**
- **Conductas observables:**



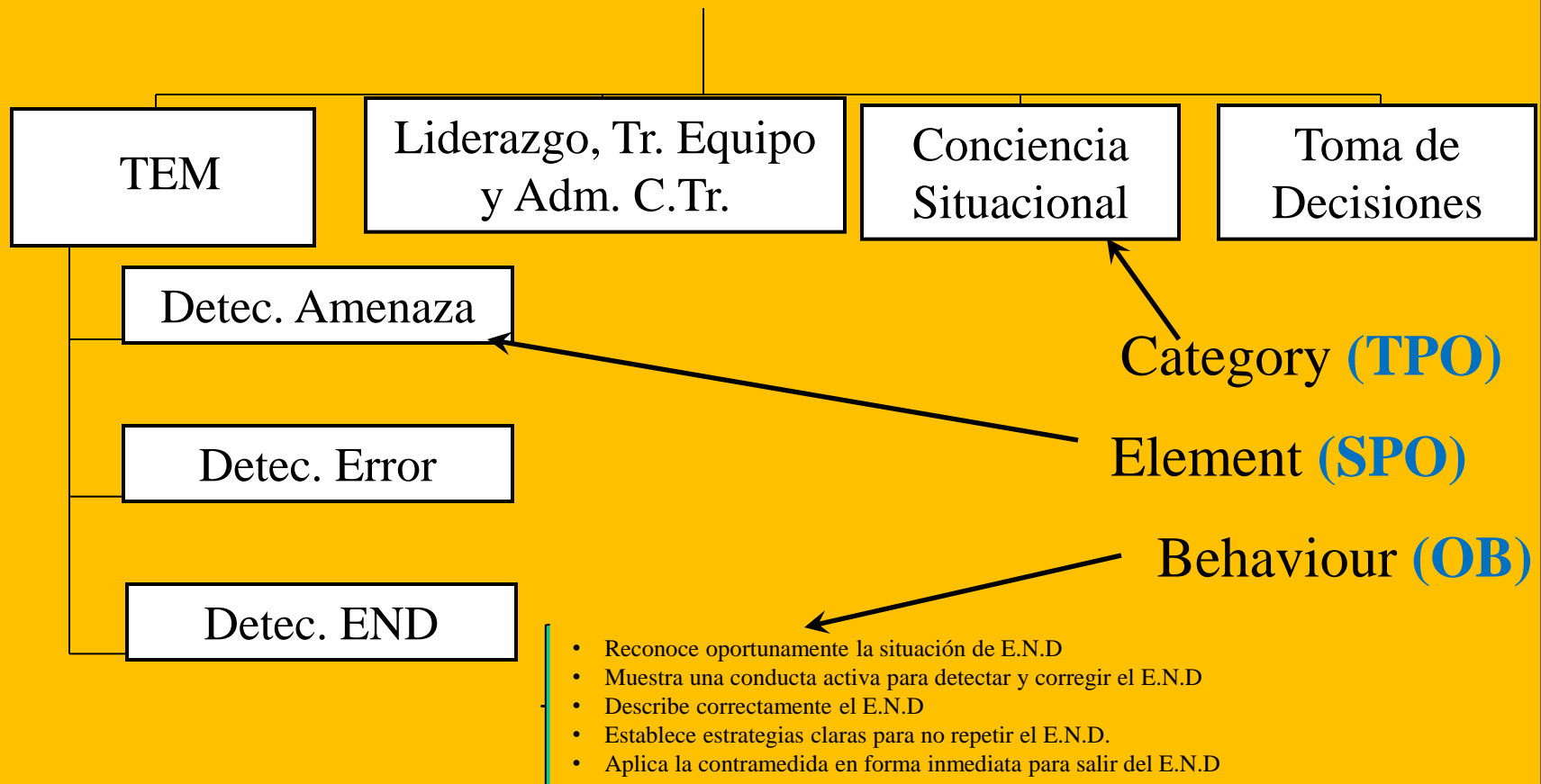
Qual. Standards (QS)

- **Conductas observables:**
 - Contramedida de revisión
 - Reconoce la(s) amenaza(s) externa(s) antes de iniciar la maniobra (TEM)
 - Reconoce la(s) amenaza(s) interna(s) de la organización antes de iniciar la maniobra (TEM)
 - Reconoce el(los) error(es) externo(s) (TEM)
 - Reconoce la(s) amenaza(s) latente(s) (TEM)
- **Condiciones:**
 - Refiérase al TPO 10.1
- **Estándares:**
 - Refiérase al TPO 10.1

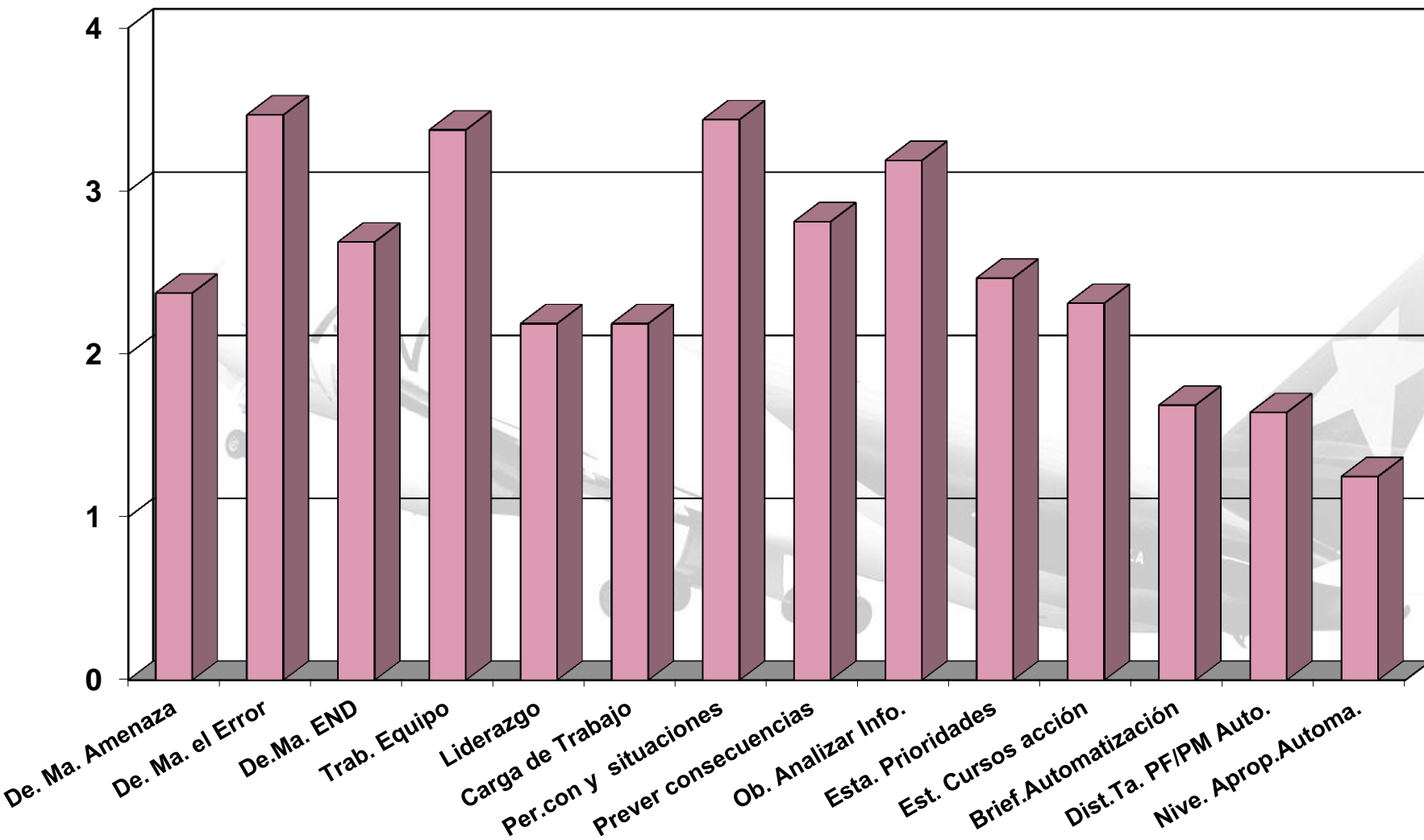


Como Evaluamos FFHH (NOTECHS)

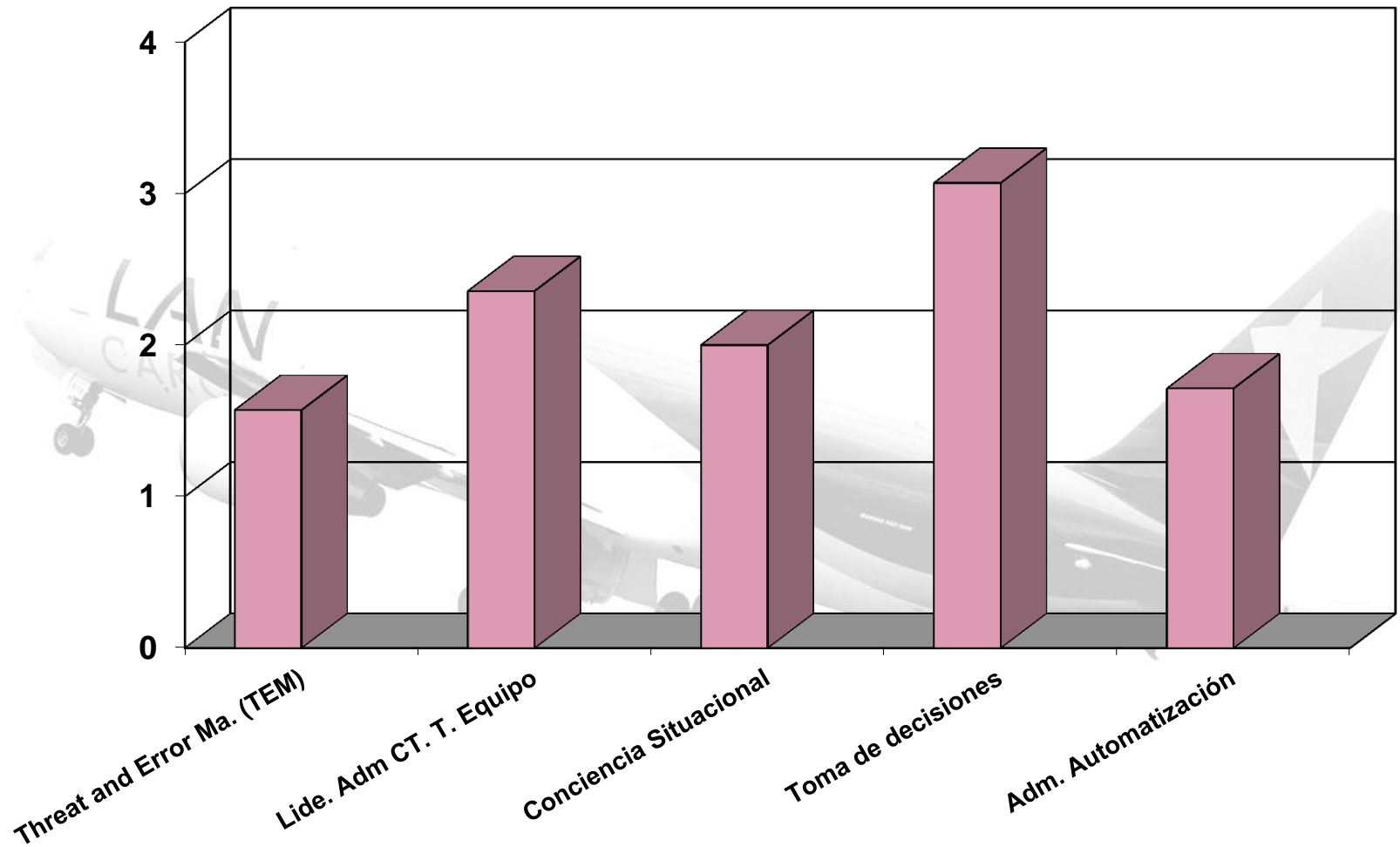
Comportamientos TEM-CRM



Calificación SPO FFHH



Calificación TPO FFHH



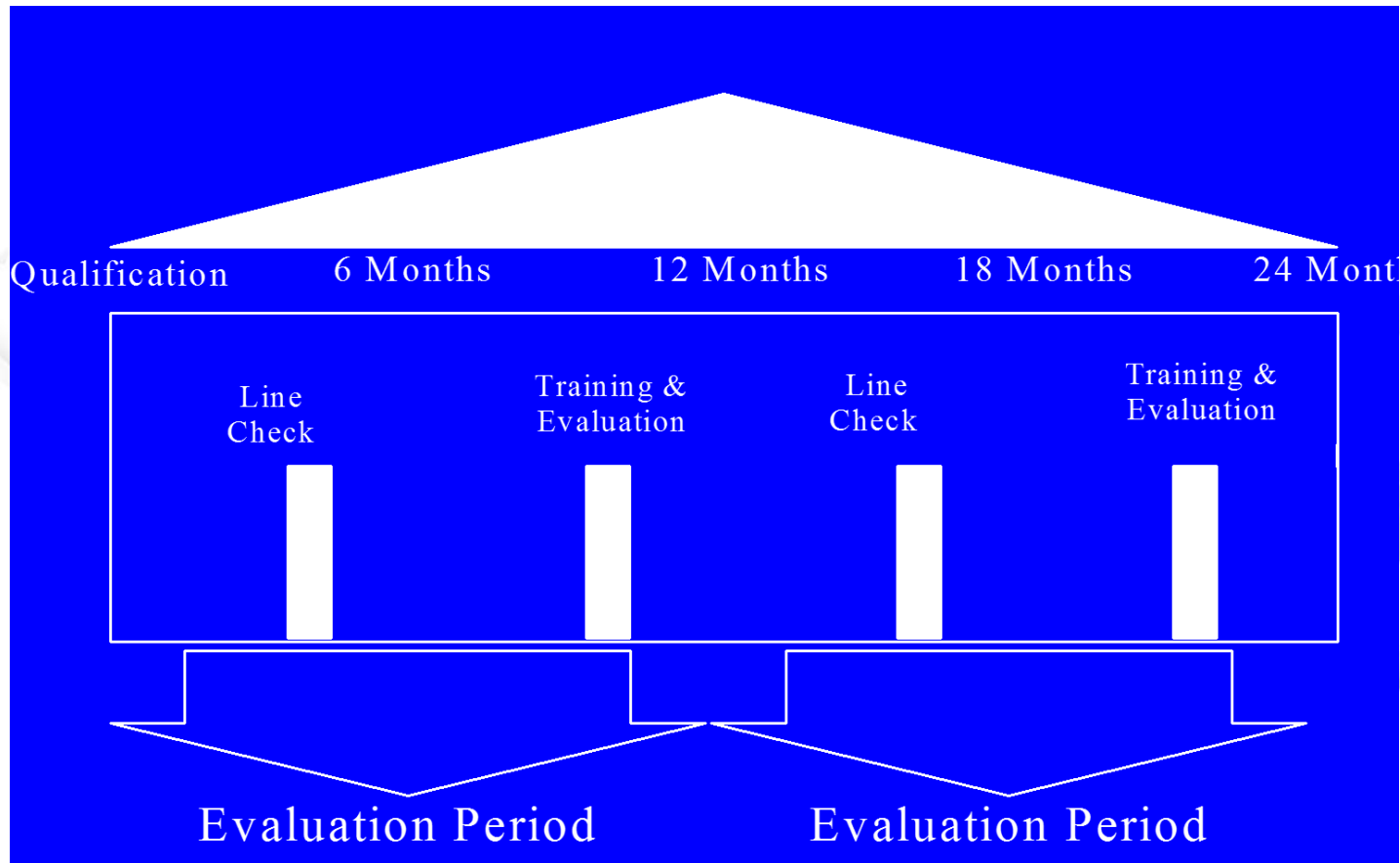
Transición programa tradicional a AQP

CURRICULO Cualificación Continua (Continuing Qualification)

“CQ”



Continuing Qualification Cycle



Pilot CQ Foot Print LAN

Day 1	Day 2	Day 3	Day 4
<u>Temas de Flota</u> Sistemas del avión SV (WEB)	<u>Temas de Flota</u> Sistemas del avión <u>Temas Generales</u> - Tiempo adverso - Seguridad operac. - (WEB) - SV	<u>Temas de Flota</u> Performance del avión <u>Temas Generales</u> - Entr. de Seguridad - Esp. Operativas - Op. Baja Visibilidad. - WEB SV	<u>Entrenamiento de Emergencia</u> Entrenamiento anual de emergencias - Entr. CRM
08:00 hrs	08: 00 hrs	08:00hrs	08: 00 hrs

Day 5	Day 6	Day 7	Day 8
<u>FTD-SIM APT / LOFT</u> (Aircraft Procedures Training) (Line Oriented Flight training)	<u>Simulador MV</u> Briefing First Look Maneuver Validation Debriefing	<u>Simulador LOE</u> Briefing: CRM/Dispatch Line Operational Evaluation SPOT Debriefing	<u>Line Check</u>
08:00 hrs	08: 00 hrs	08: 00 hrs	

Required Pilot Skills

Technical Skills

- Procedural Knowledge
- Systems Knowledge
- Psychomotor Skill
- Cognitive Skill
- Comply With Checklists
- Comply With Procedures

CRM Skills

Decision Making	Planning
Situational Awareness	Leadership
Workload Management	Critical Thinking
Communication	Error Mitigation
Team Building	(TEM)
Automation	

Airmanship

How do we assess these skills?

VALIDACION DE SISTEMAS

- Proposito: Asegurar que el piloto tiene un conocimiento aceptable de los sistemas del avión y aquellas materias de competencia profesional.
- Se requiere un 80% en cada sistema o materia para obtener una calificación “Complete”

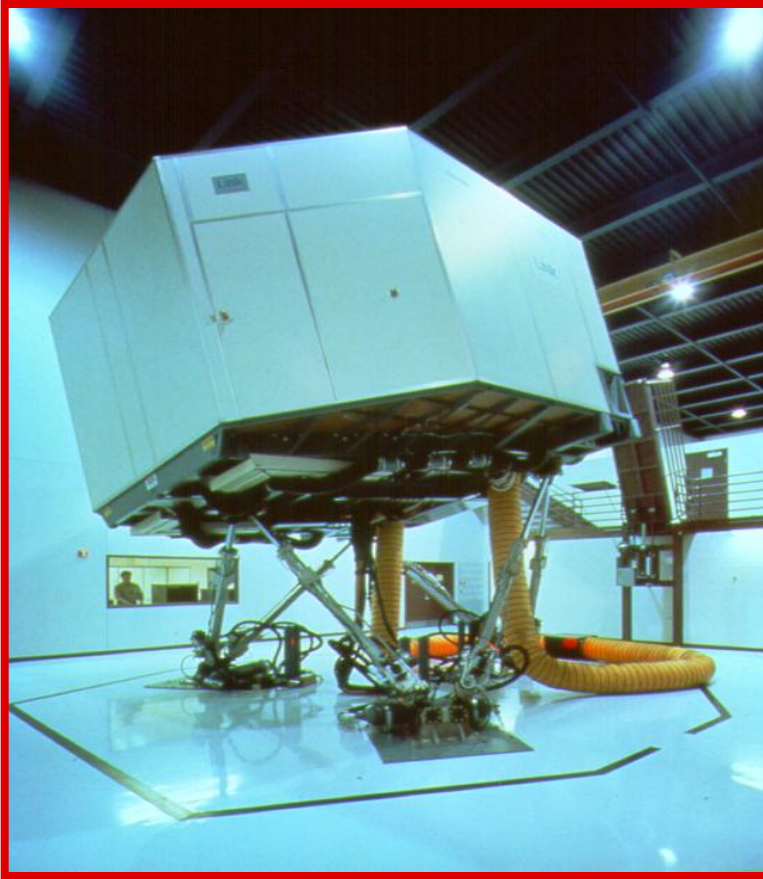


Entren./Validación de Procedimientos (APT)

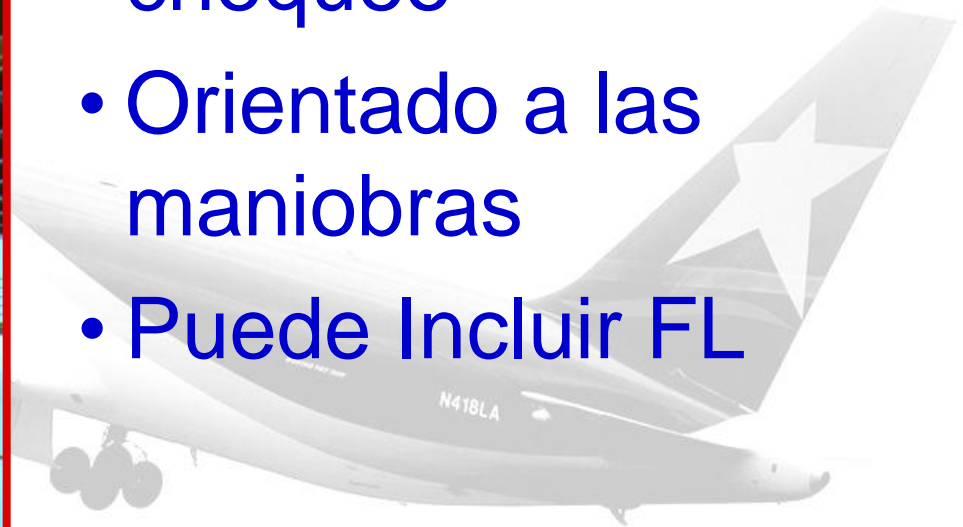
- Proposito: Practicar, entrenar y validar procedimientos y politicas de la compañía (Sop, Mel, Despacho, Wheather, Sistemas Avion)
- Debe ser completado para continuar con MV
- Se registra los datos en PPDB
- Uso de “ JOB AID” (Word-3 Apt)



CQ: Maneuver Validation



- Validación, no chequeo
- Orientado a las maniobras
- Puede Incluir FL



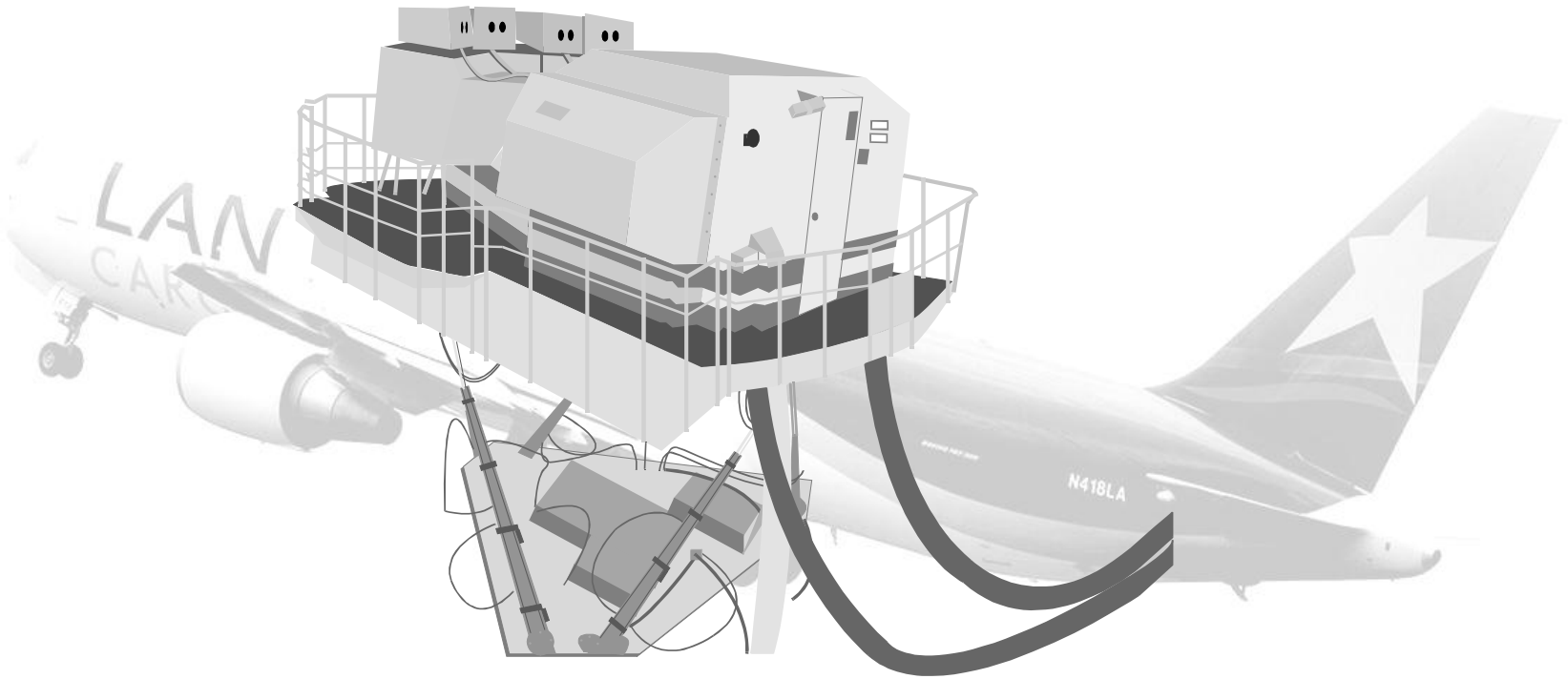
CQ: MV Repeticiones

- Repetición: Ejecución de 2° maniobra
 - Maniobra inicial no se considera repetición
- Se puede repetir tantas veces como el tiempo del simulador lo permita
- Se puede dar instruccion en repeticiones
- No se permite comentario/instruccion en la manibra que se validara.
- Si no completa la validacion de maniobra
“Incompleto (Word-4 MV)”

Primera Mirada (First Look FL)

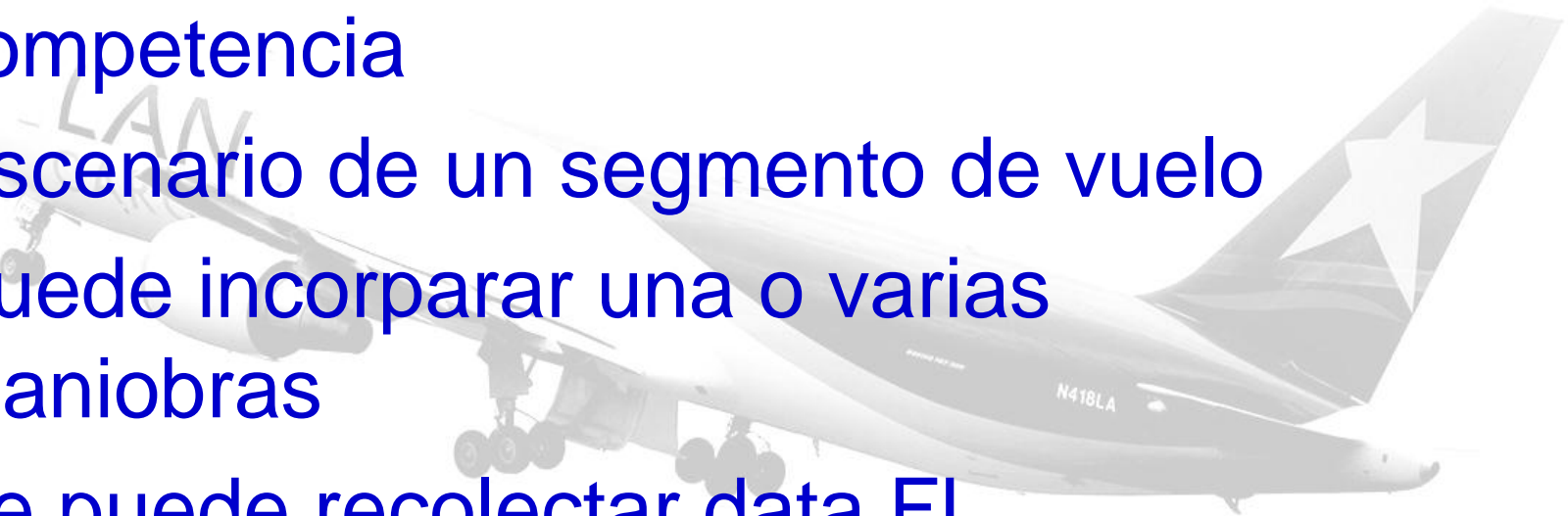
- FL puede ser efectuado en MV o Spot se registra en base de datos primer intento
- Preguntas en de-briefing
- No se permite entrenamiento
- Registro de N° de repeticiones y “Reason Code”
- Uso de “ Job Aid” (Word-5 FL)

Administración del LOE



CQ: SPOT

- SPOT es entrenamiento hasta lograr la competencia
- Escenario de un segmento de vuelo
- Puede incorporar una o varias maniobras
- Se puede recolectar data FL
- Se puede utilizar para Cat II/III ; RNAV; NATS.

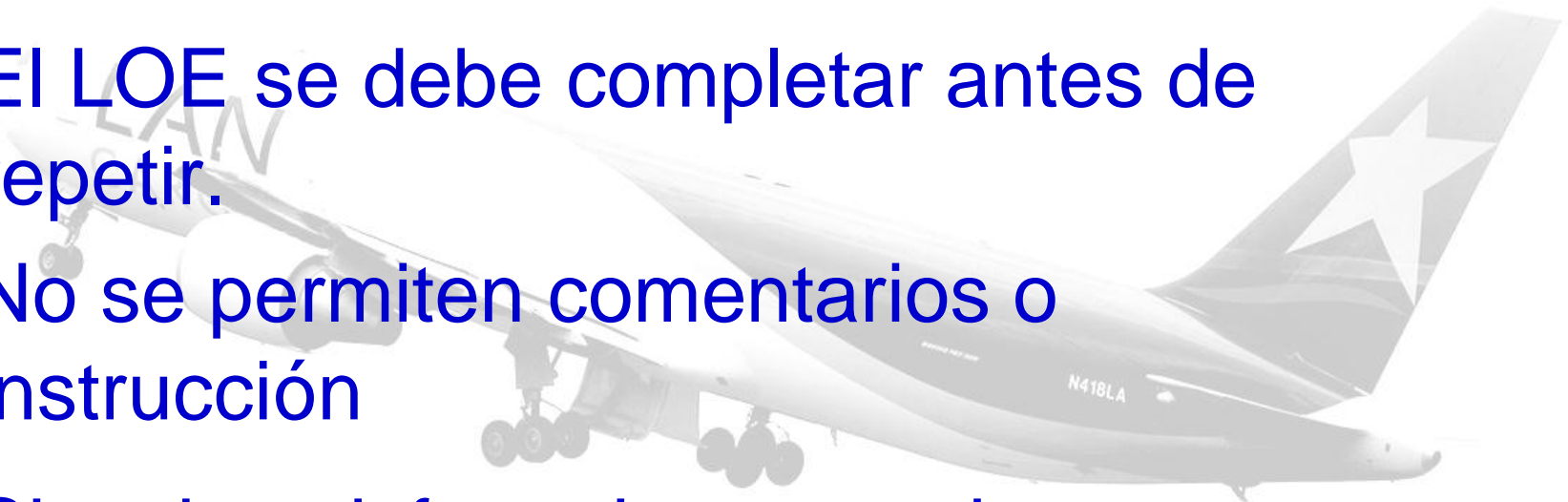


LOE

- Es mas completo que la evaluación tradicional
- Evalua destrezas técnicas y competencia de factores humanos
- Duracion entre 02:00 – 02:30 Hrs.
- Se evalúa la tripulación e individual.

LOE Insatisfactorio

- Se Pueden repetir dos “Event SET” (25%)
- El LOE se debe completar antes de repetir.
- No se permiten comentarios o instrucción
- Si es insatisfactorio se requiere rentrenamiento y un Nuevo LOE



Administración LOE

- Estar familiarizado con el Guión
- Despacho real
- Seguir el Guión como esta diseñado
- No instruir , no comentarios
- Tomar notas , “JOB AID”
- Usar JOB AID como ayuda en el debrief e ingresar datos a PPDB (Word-6 Loe pdf.)

AQP Validation and Evaluation

→ Validation

- System, Procedure and Maneuver Validation
- An assessment of an individual's knowledge and skill
- Some training allowed

→ Evaluation

- Line Operational Evaluation (LOE) and Line Check
 - (Qualification and Continuing Qualification)
 - Crew Evaluation
 - Time management
- No training allowed

Advanced Qualification Program



¿Preguntas?

LOS: Definiion

- AC 120-35C
 - An environment which is structured to allow and encourage the application of technical and CRM concepts to a situation.
- Simulator training session
- “Line environment” setting
- Real time



Definitions: Three Types of LOS



LOFT

SPOT

LOE

Line Oriented Flight Training

- Not evaluated
- Not interrupted
- No input from instructor



Special Purpose Operational Training

- Addresses specific requirements
- Full or partial flight
- Not evaluated
- Instructor intervention allowed



SPOT

LINE OPERATIONAL EVALUATION

- LOE is a more stringent evaluation than traditional check
- Tests and grades technical and CRM proficiency
- A focused approach to the management and assessment of simulator sessions
- Uses “Event Set Methodology”
- Requires a higher degree of proficiency/Obs. by the instructor/evaluator



LOE

Stages of LOS Development

- Identify CRM objectives
- Identify possible incidents
- Specify and develop event sets
- Evaluate and modify scenario
- Implement training and evaluation

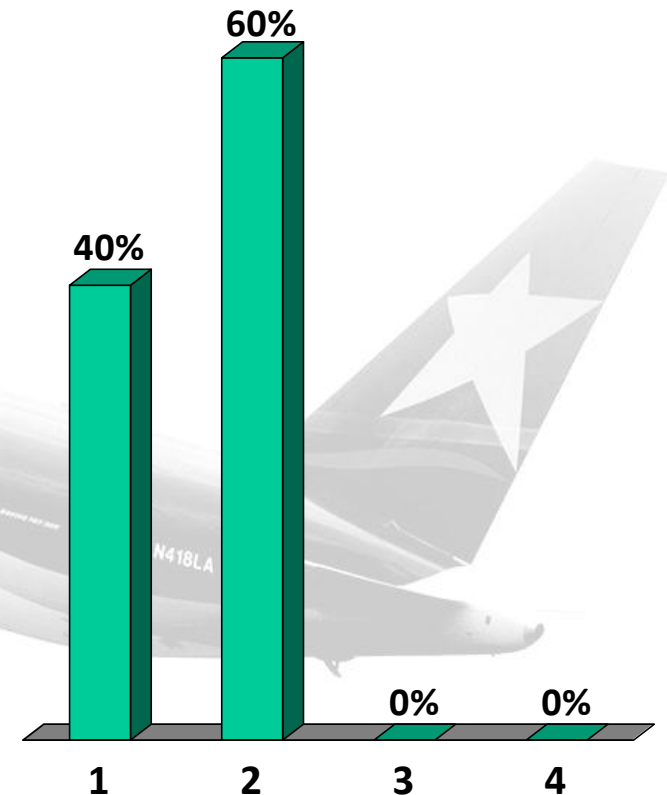


Calibración de I/E RTIS (Videos)



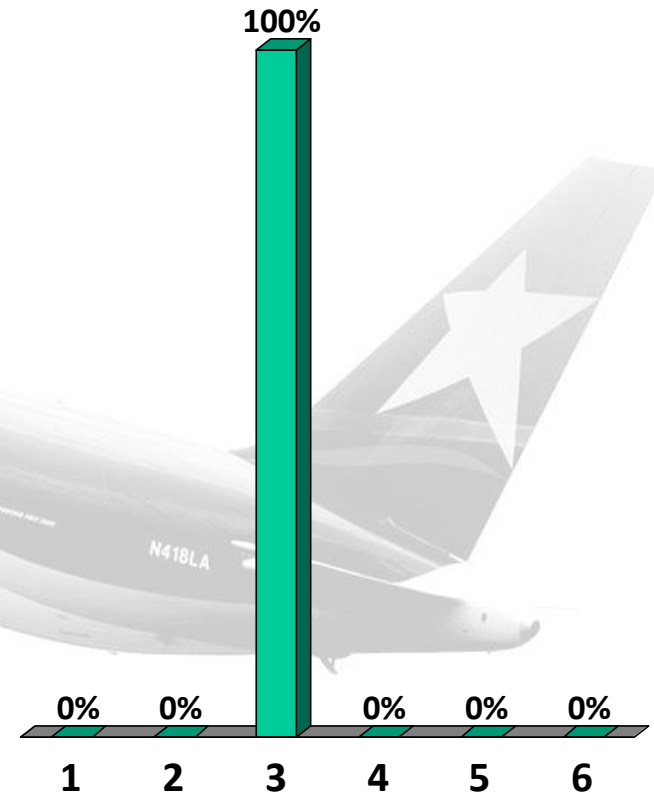
VIDEO 1 Engine Failure

1. UNSATISFACTORY
2. ACCEPTABLE
3. PROFICIENT
4. ABOVE STANDARD



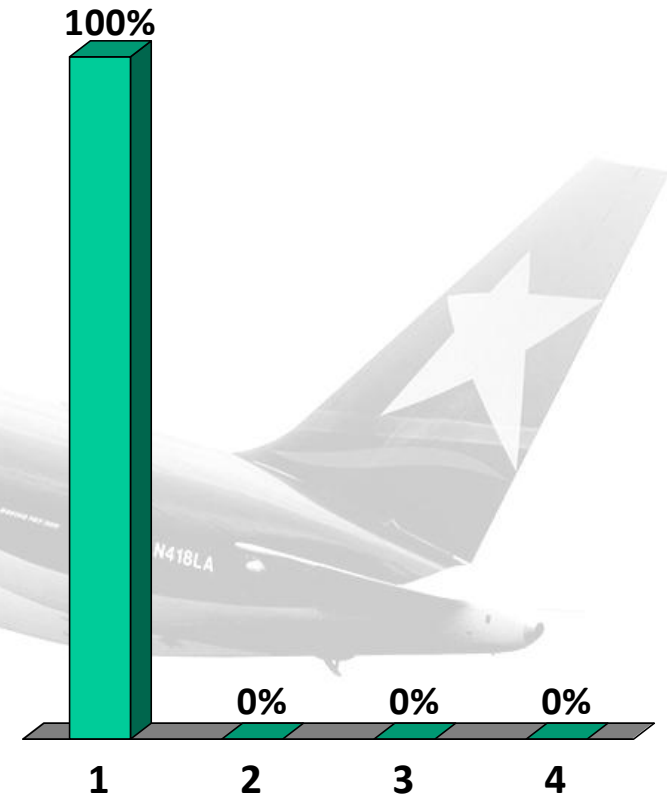
REASON CODES

1. K = Systems Knowledge
2. M = Technique
/Execution/Motor
3. P = Procedural
4. CC = Crew
Coordination/CRM
5. A = Attitude
6. O = Other



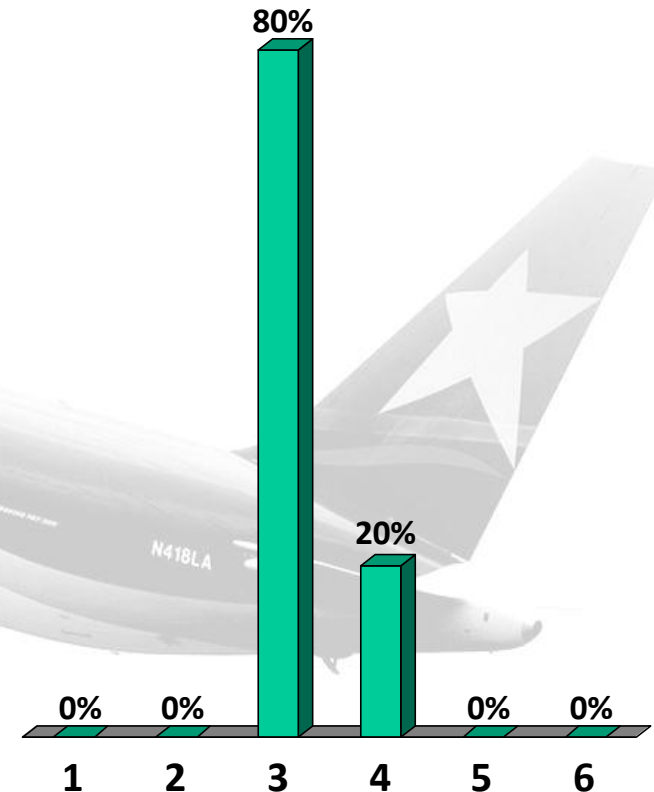
VIDEO 2 RTO

1. UNSATISFACTORY
2. ACCEPTABLE
3. PROFICIENT
4. ABOVE STANDARD



REASON CODES

1. **K = Systems Knowledge**
2. **M = Technique
/Execution/Motor**
3. **P = Procedural**
4. **CC = Crew
Coordination/CRM**
5. **A = Attitude**
6. **O = Other**



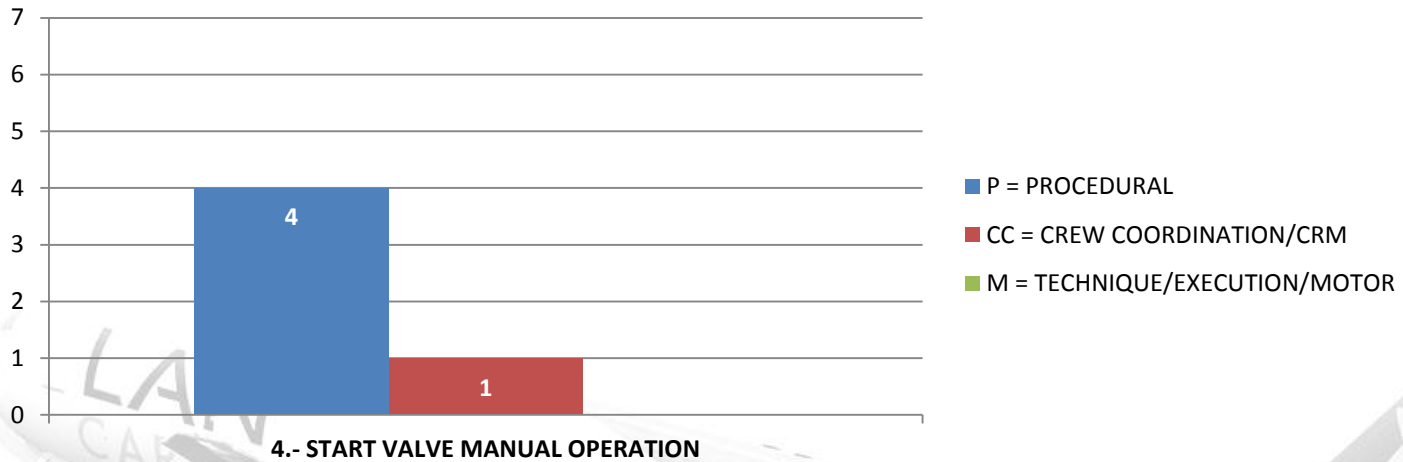
Colección/Evaluación DATA



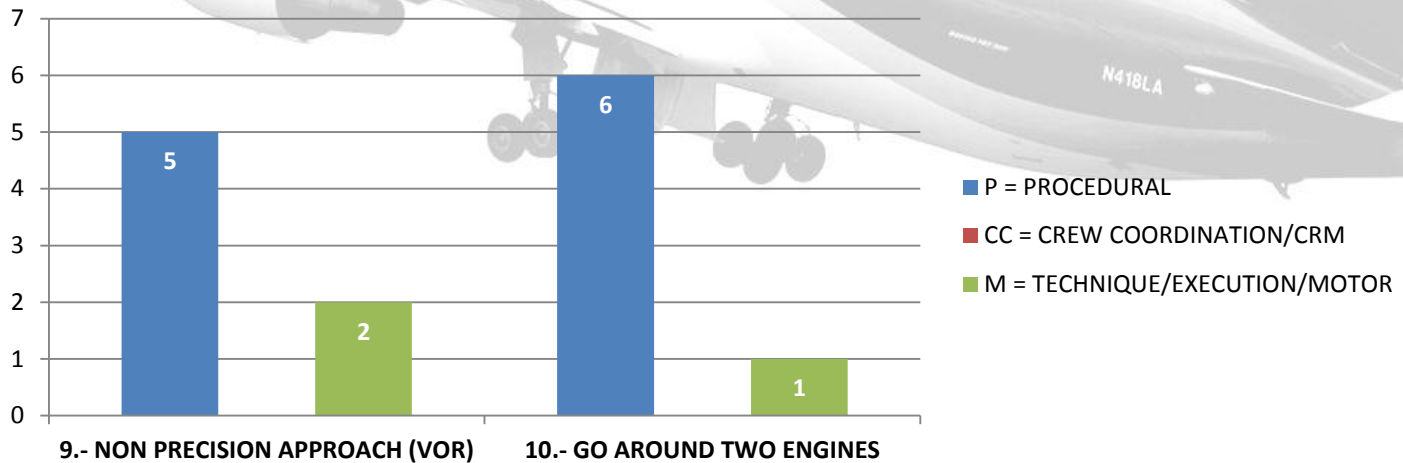
	CMDTE (105)	
	100 % COMPLETE	
	Rating Promedio	N° Notas 1
1.- REVIEW MEL ITEM	2,8	0
2.- BEFORE START PROCEDURES	2,7	1
3.- MANUAL ENGINE START)	2,6	3
4.- START VALVE MANUAL OPERATION	2,6	5
5.- TAKE OFF	2,6	3
6.- TCAS EVENT	2,4	2
7.- CARGO SMOKE	2,2	2
8.- PERFORM HOLD	2,3	3
9.- NON PRECISION APPROACH (VOR)	2,3	3
10.- GO AROUND TWO ENGINES	2,4	2
11.- CREW INCAPACITATION	0	0
12.- CAT I APPROACH	0	0
13.- AUTOMATIC LANDING	0	0
14.- TAKE OFF	2,8	1
15.- TCAS EVENT	2,7	0
16.- PERFORM HOLD	2,7	1
17.- NON PRECISION APPROACH (VOR)	2,5	3
18.- GO AROUND TWO ENGINES	2,6	3
19.-DC BUS 1+2 FAULT	2,6	0
20.-FUEL LEAK	2,6	1
21.-CREW INCAPACITATION	2,7	1
22.-CAT I APPROACH	2,6	1
23.-AUTOMATIC LANDING	2,7	0
24.-THRUST CONTROL FAILURE (SPOT)	2,7	0

	FO (105)	
	100 % COMPLETE	
	Rating Promedio	N° Notas 1
	2,8	0
	2,7	1
	2,6	3
	2,7	4
	2,7	1
	2,6	4
	2,3	3
	2,5	4
	2,4	7
	2,6	7
	2,4	6
	3	1
	2,5	0
	2,8	0
	2,5	0
	2,5	1
	2,3	3
	2,5	1
	2,5	0
	2,5	1
	0	0
	0	0
	0	0
	2,7	0

REASON CODES APT CMDTE

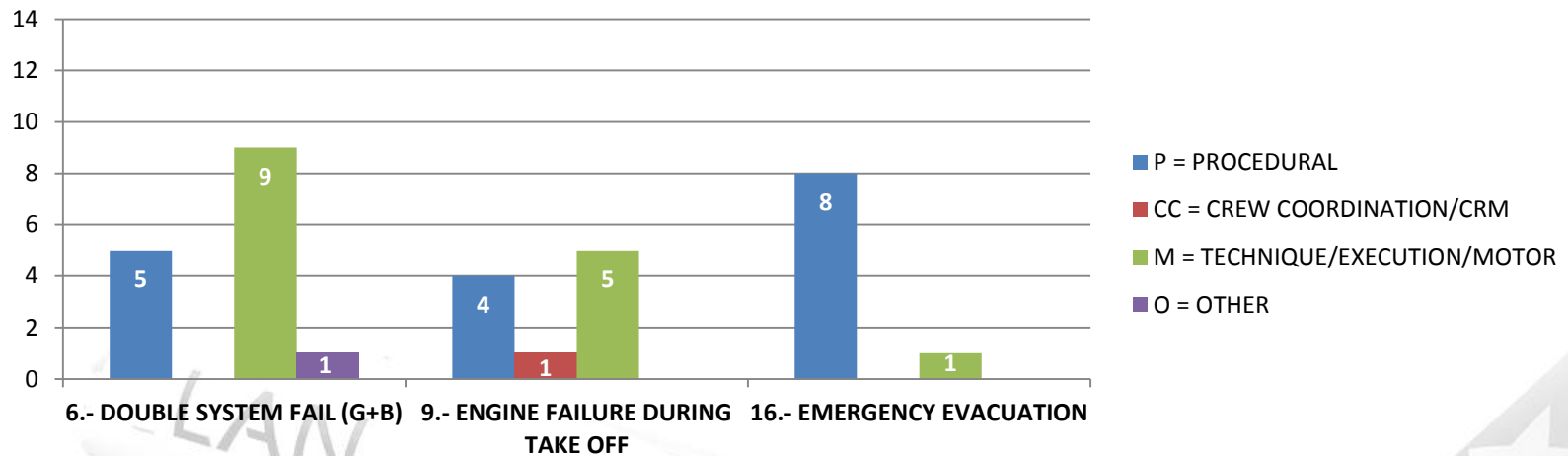


REASON CODES APT FO

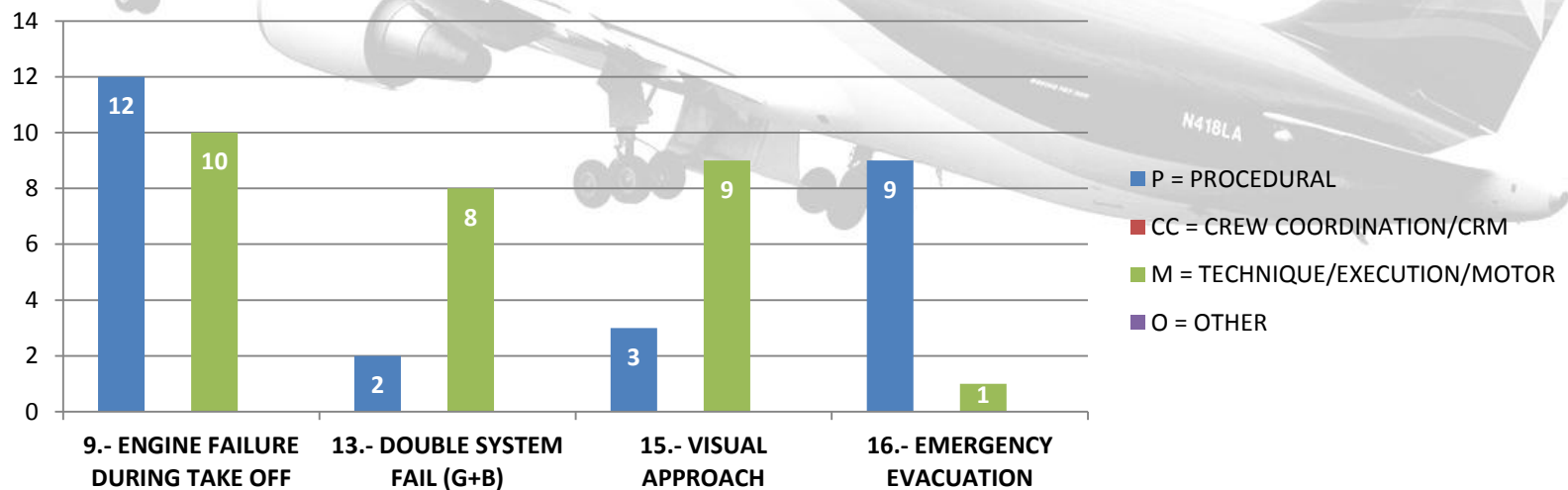


	CMDTE (117)			FO (117)	
	100 % COMPLETE			99 % COMPLETE 1 % INCOMPLETE (1)	
	Rating Promedio	N° Notas 1		Rating Promedio	N° Notas 1
1.- GPWS	2,9	2		2,7	2
2.- NON PRECISION APPROACH	2,8	2		2,7	2
3.- WIND SHEAR (FIRST LOOK)	2,6	8		2,5	3
4.- FLAPS FAULT/LOCKED	2,7	4		2,5	5
5.- ILS APPROACH	2,9	0		2,7	0
6.- DOUBLE SYSTEM FAIL (G+B)	2,4	15		2,3	9
7.- MANUAL LANDING	2,8	0		2,5	0
8.- TAKE OFF	2,6	0		2,7	2
9.- ENGINE FAILURE DURING TAKE OFF	2,4	10		2,1	22
10.- GPWS	2,7	0		2,6	5
11.- NON PRECISION APPROACH	2,7	0		2,8	0
12.- WIND SHEAR (FIRST LOOK)	2,6	0		2,5	4
13.- DOUBLE SYSTEM FAIL (G+B)	2,7	0		2,5	10
14.- MANUAL LANDING	2,6	0		2,6	2
15.- VISUAL APPROACH	2,3	0		2,2	12
16.- EMERGENCY EVACUATION	2,4	9		2,4	10
17.- SMOKE/ SMOKE/FUME AVIONICS SMOKE AND OR SMOKE FUMES REMOVAL (SPOT)	2,6	1		2,5	1
18.- RNAV /RNP AR (SPOT)	2,7	2		2,6	2

REASON CODES MV CMDTE



REASON CODES MV FO



ANALISIS LOE 1 CQ 2012

14 Muestras (14 LOES)

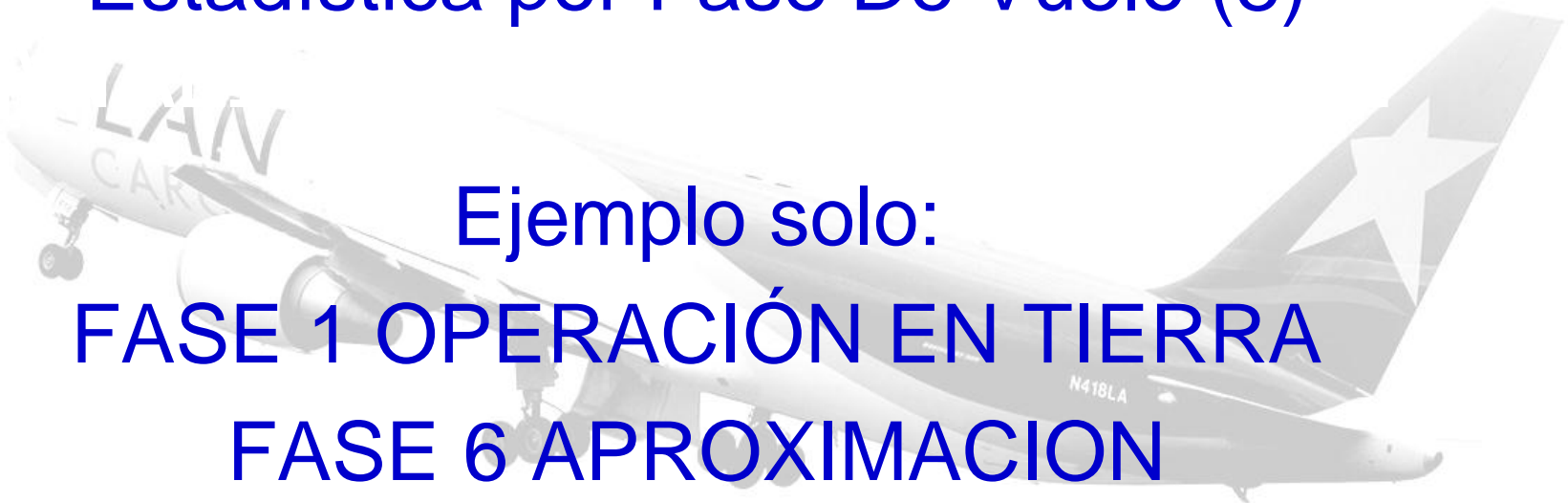
Estadística por Fase De Vuelo (8)

Ejemplo solo:

FASE 1 OPERACIÓN EN TIERRA

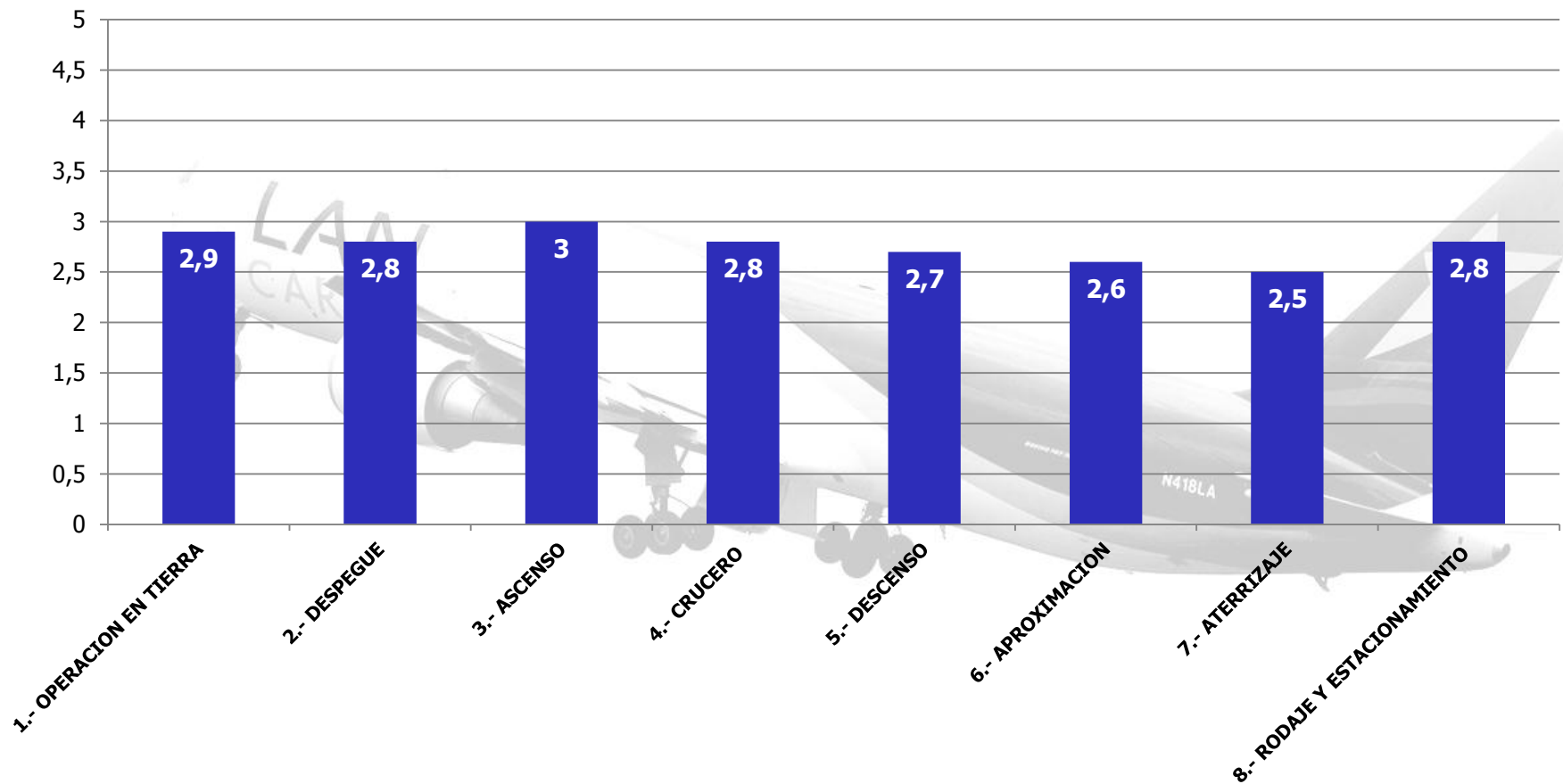
FASE 6 APROXIMACION

FASE 7 ATERRIZAJE



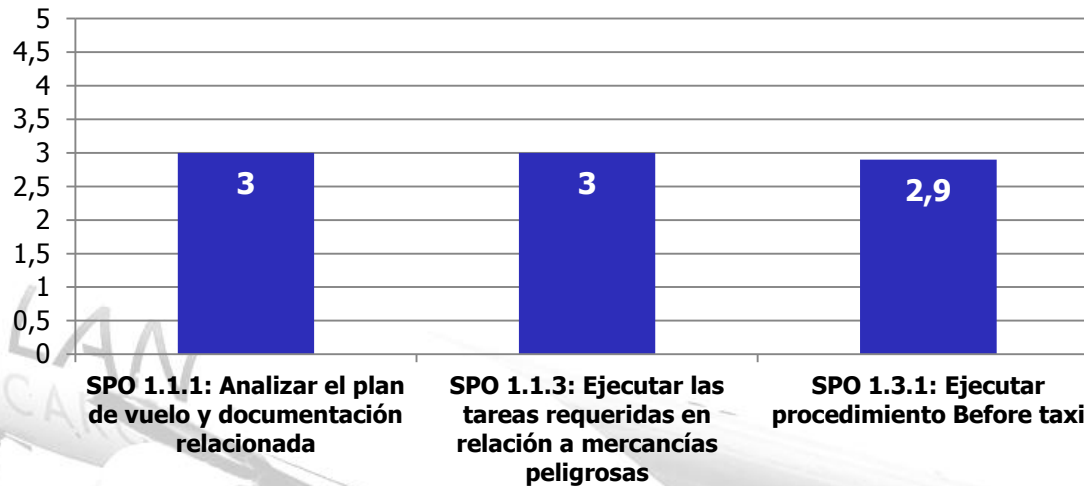
ANALISIS LOE 1 – RATING POR FASE DE VUELO

RATING ETAPAS DE VUELO

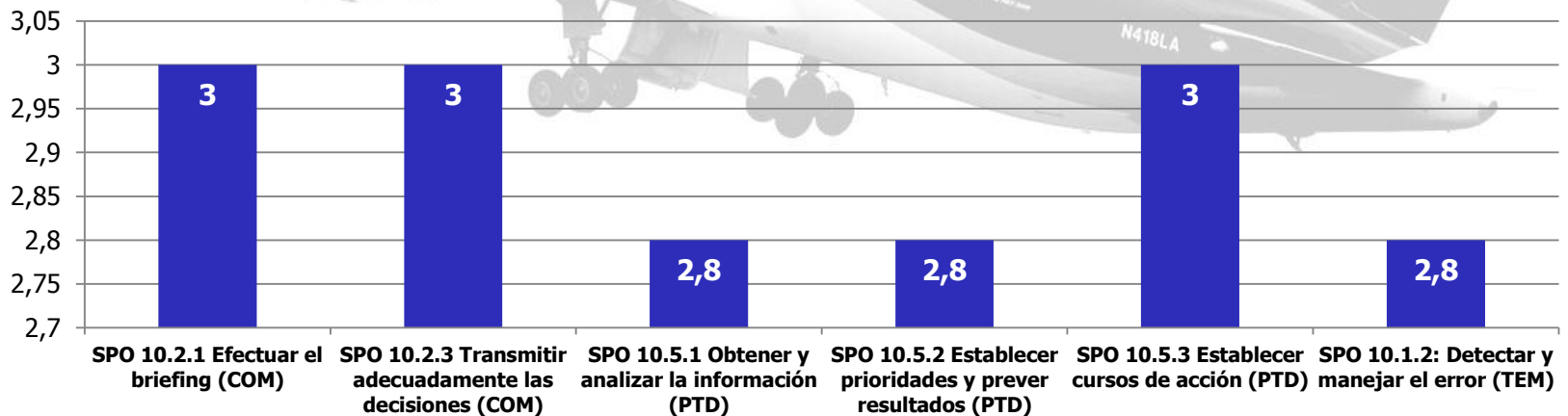


FASE 1 – OPERACIÓN EN TIERRA

Rating SPOs – FASE 1 Operación en tierra

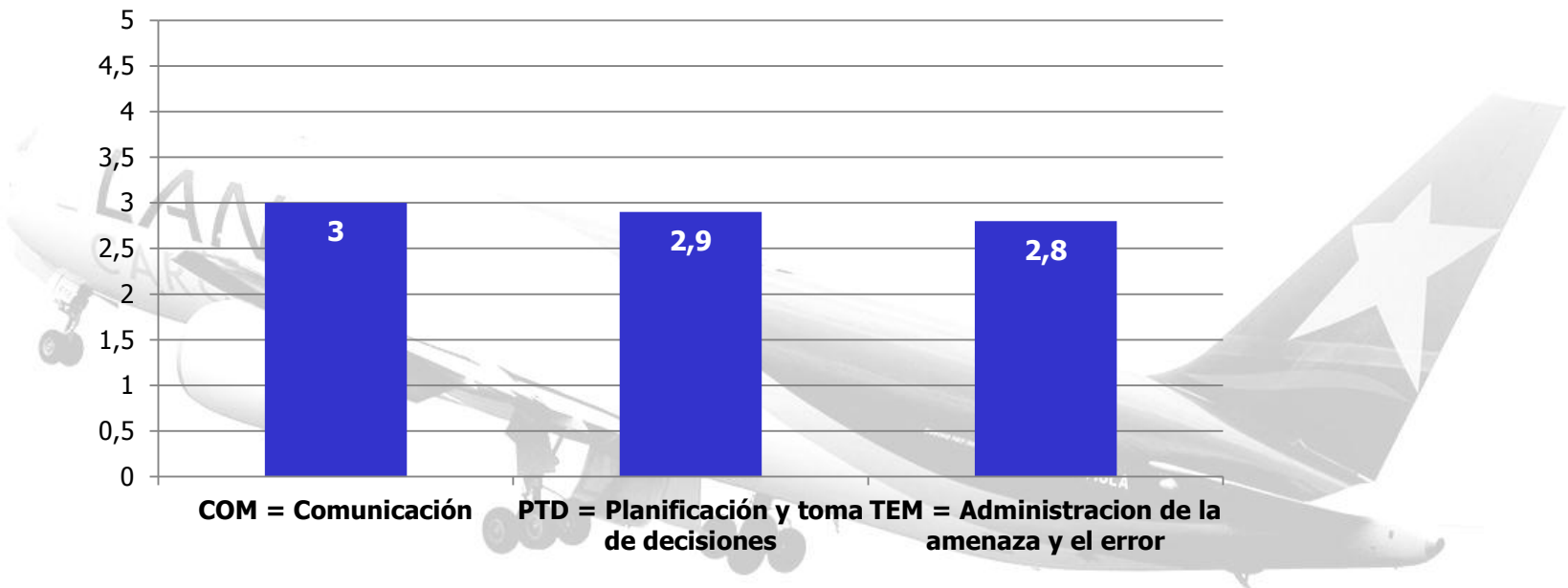


SPOs Factores Humanos - Fase 1 Operación en tierra



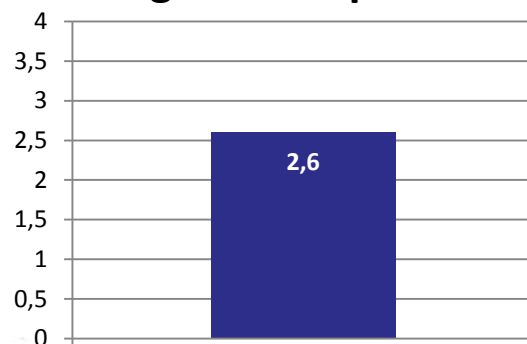
FASE 1 – OPERACIÓN EN TIERRA

Rating Promedio TPO Factores Humanos - Fase 1 Operación en Tierra



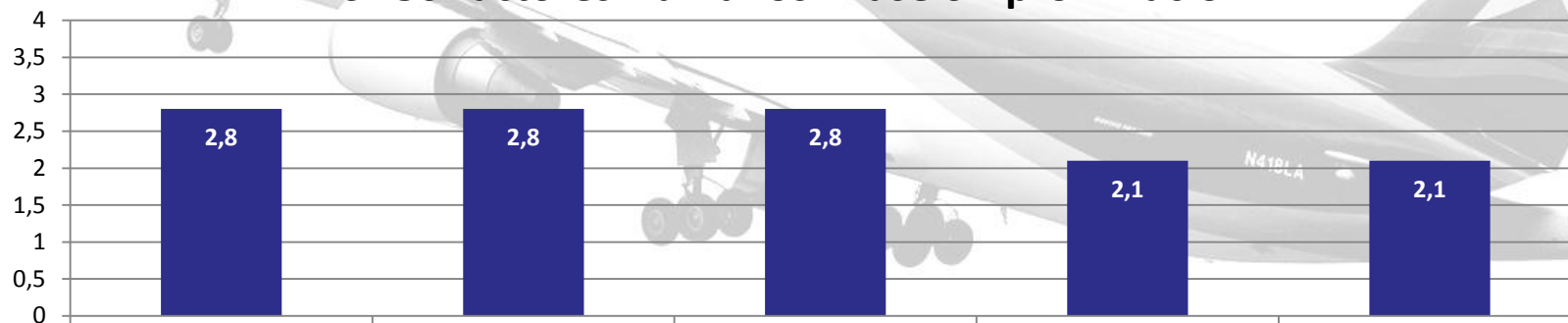
FASE 6 - APROXIMACION

Rating SPOs - Aproximación



SPO 6.1.4: Ejecutar una aproximación
NO-ILS

SPOs Factores Humanos - Fase 6 Aproximación



SPO 10.2.2 Transmitir y/o
recibir el contenido de la
información (COM)

SPO 10.3.1 Ejercer
liderazgo en el puesto que
desempeña (LTC)

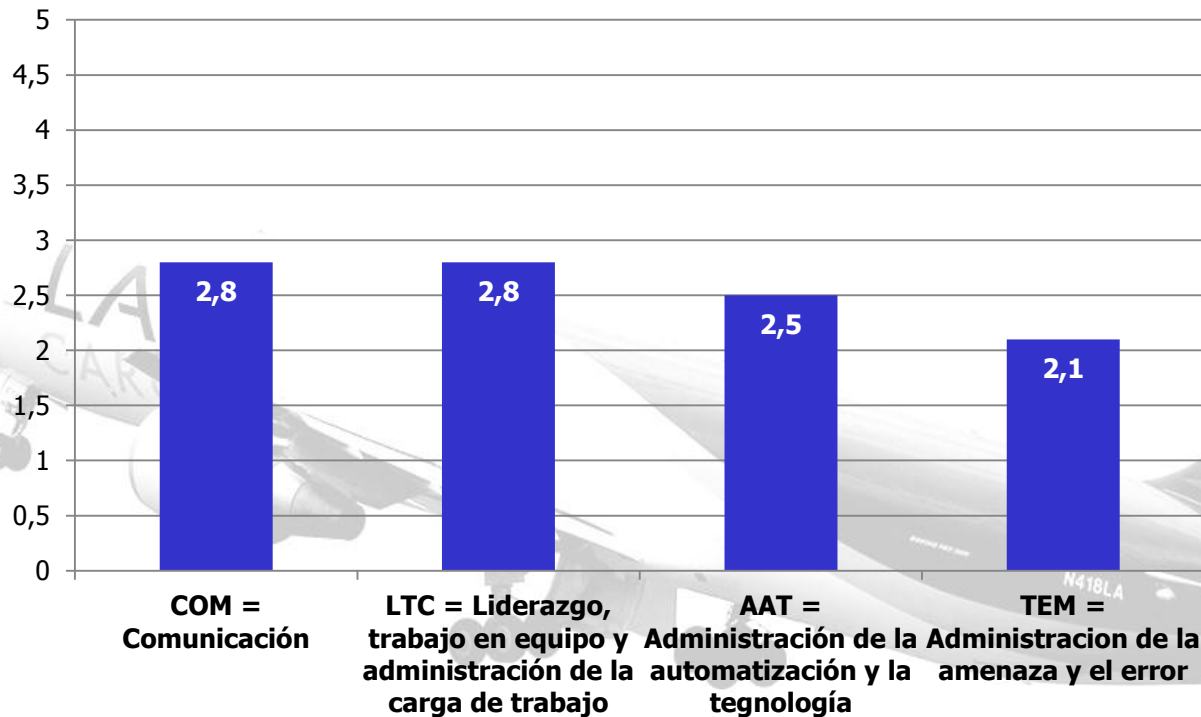
SPO 10.6.3 Usar el nivel
apropiado de
automatización para
disminuir la carga de
trabajo (AAT)

SPO 10.6.4 Interactuar
correctamente con los
sistemas automáticos (AAT)

SPO 10.1.2: Detectar y
manejar el error (TEM)

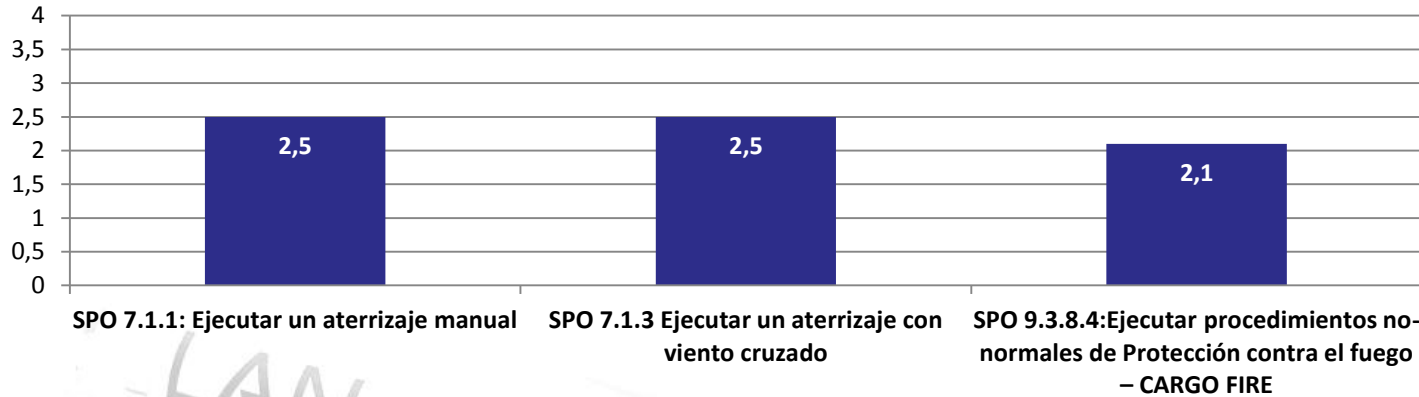
FASE 6 - APROXIMACION

Rating Promedio TPO Factores Humanos - Fase 6 Aproximación

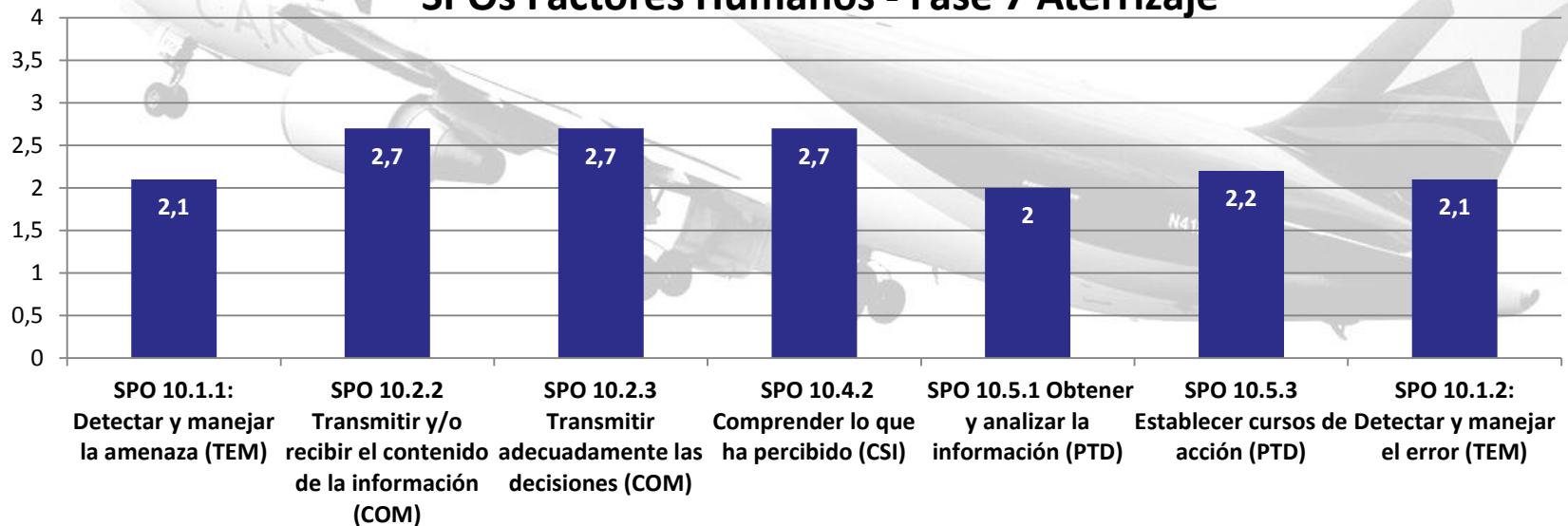


FASE 7 - ATERRIZAJE

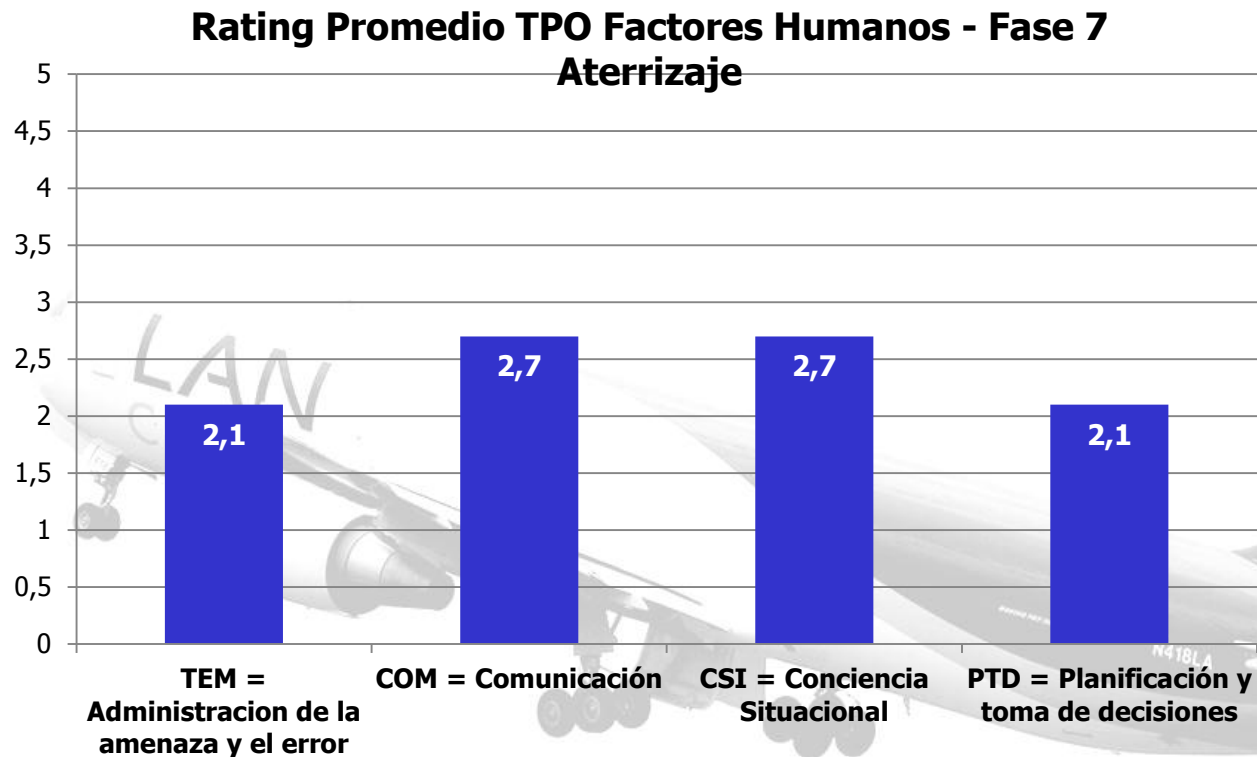
Rating SPOs - Fase 7 Aterrizaje



SPOs Factores Humanos - Fase 7 Aterrizaje



FASE 7 - ATERRIZAJE



Que Generación de CRM ???

- 1° Generación
Cockpit resource management
- 2° Generación
Cabin Crew resource management
- 3° Generación
Corporate ,Complete RM
- 4° Generación
Integración en Entrenamiento CRM/HT
 - . Base de Datos
 - . LOFT- LOE
- 5° Generación
 - . Error Humano es inevitable
 - . Modelo TEM (administración del Error)
 - . LOSA
- 6° Generación
 - . Integración CRM con el modelo TEM (Contrameditadas)

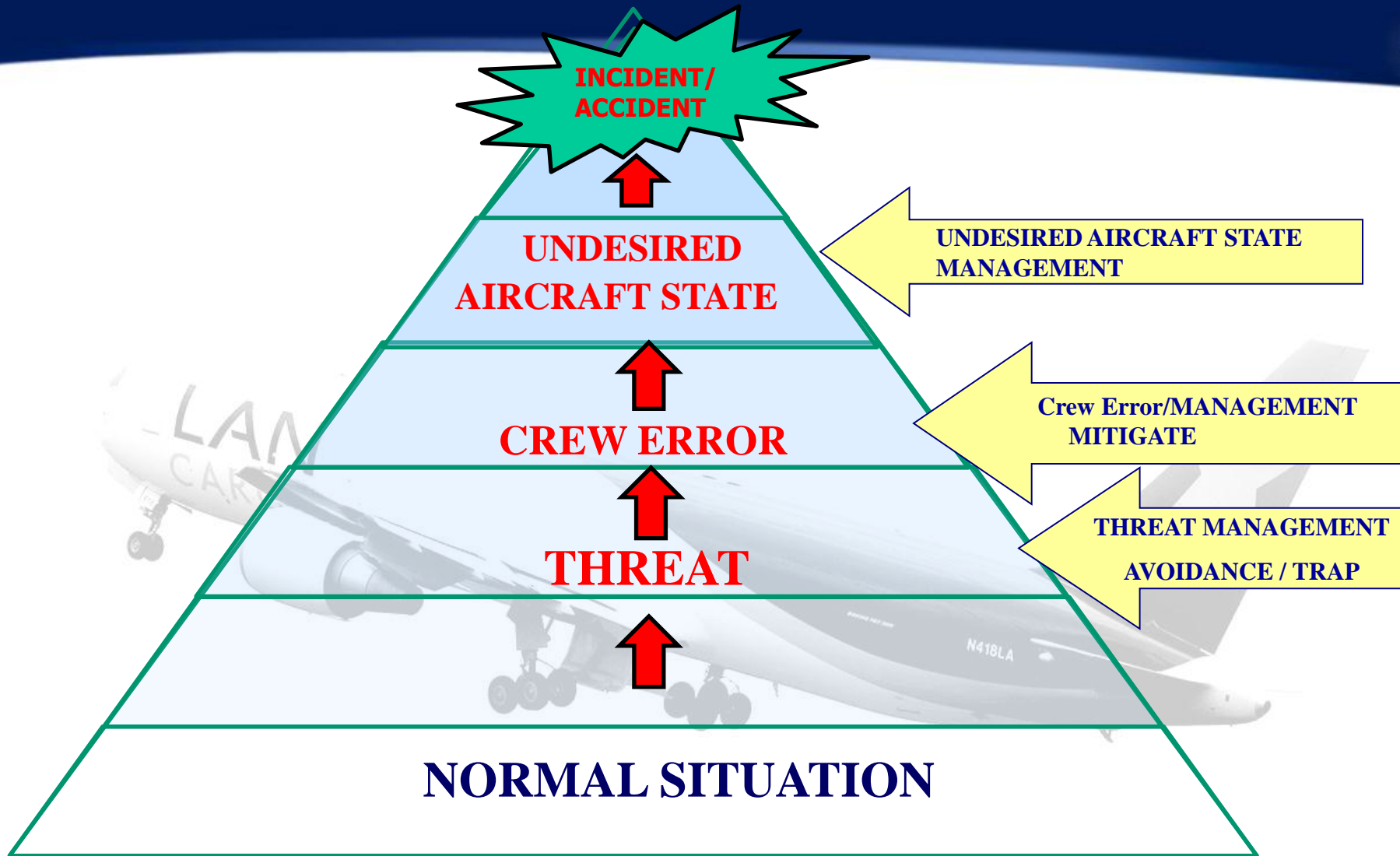


AQP

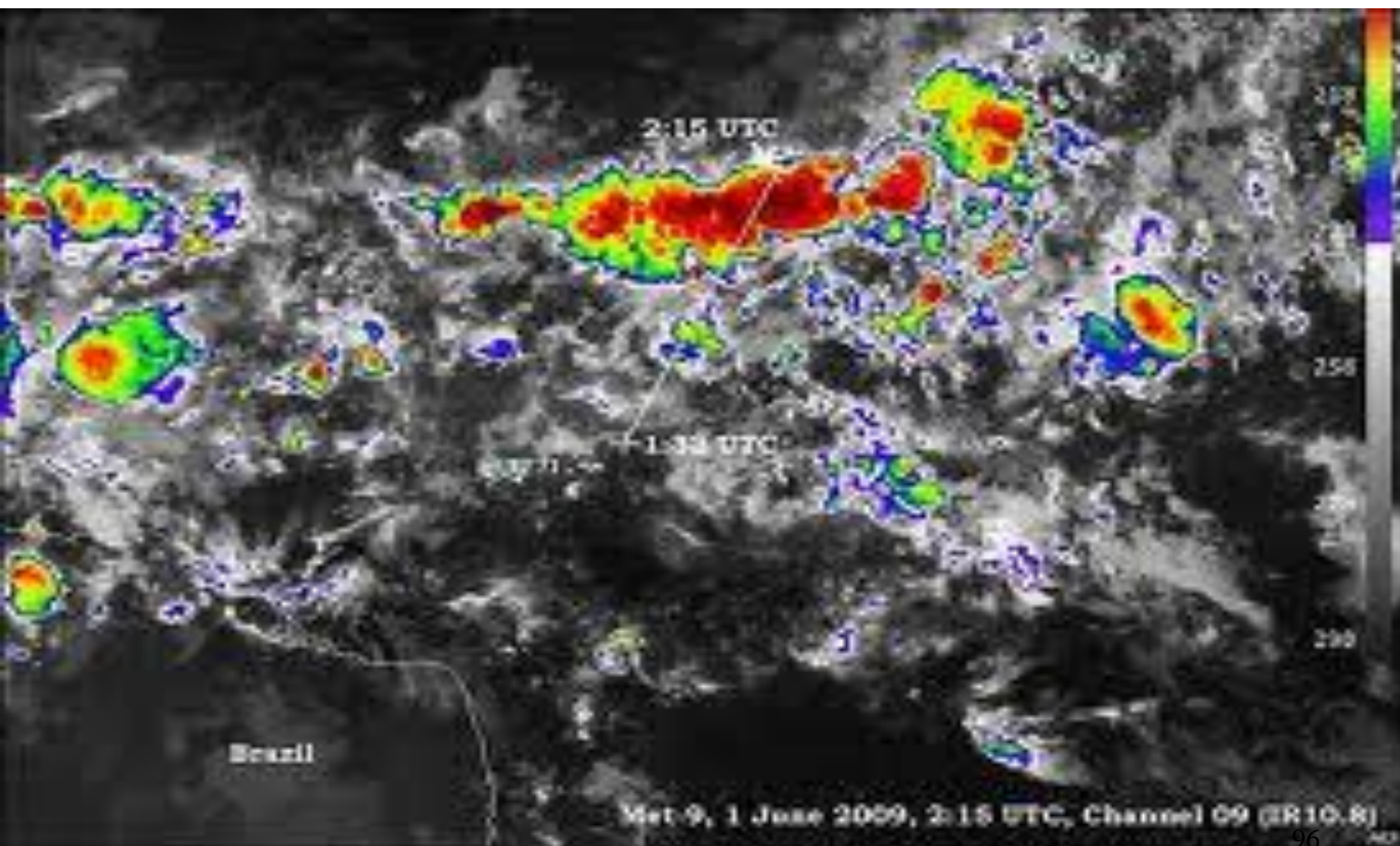
¿ PORQUE TEM ?

- Los seres humanos tenemos limitaciones.
(Vulnerabilidad del piloto)
- Como consecuencia, las personas (incluso las personas **COMPETENTES**) cometen **errores**.
- Hay factores externos al sitio de trabajo (sea o no la cabina de pilotaje), que inducen al error.
- Existen **amenazas** externas contra la seguridad.

MODELO TEM







PREGUNTAS:

CUALES SON LAS AMENAZAS QUE ENFRENTABAN?

QUE ERRORES COMETIERON?

CUALES FUERON LOS ESTADOS NO DESEADOS ?

QUE CONTRAMEDIDAS SE APLICARON?

CUAL FUE EL DESENLACE?

STATUS PROGRAMA AQP LATAM

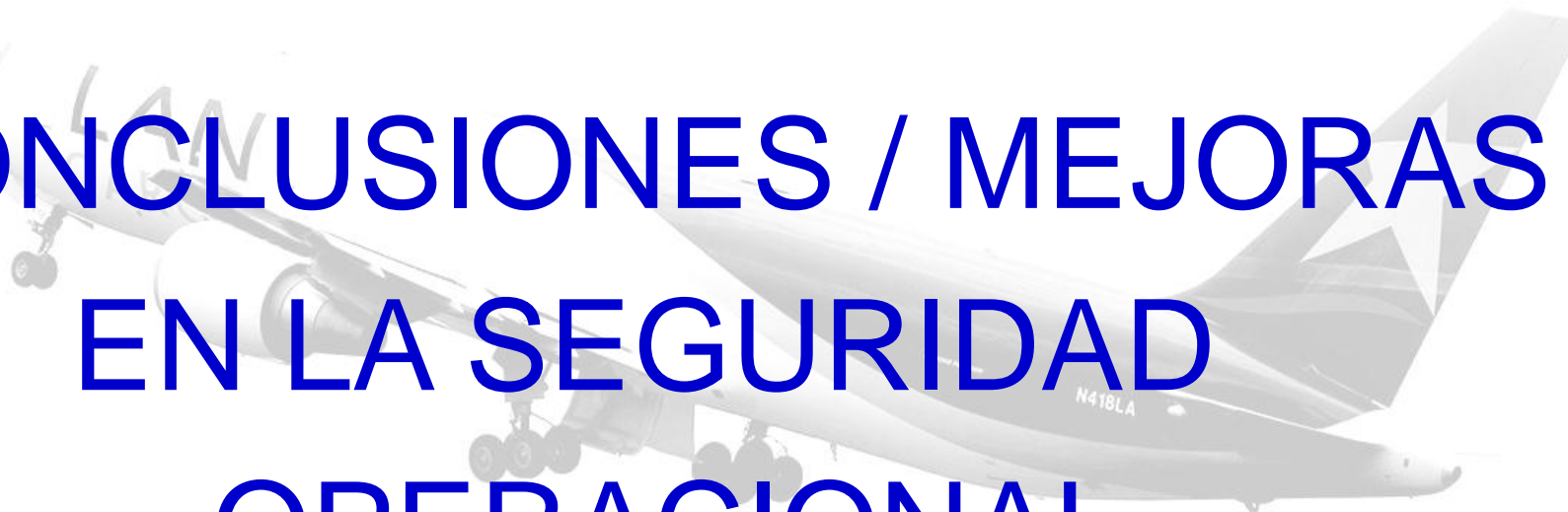


LECCIONES APRENDIDAS

CONCLUSIONES / MEJORAS

EN LA SEGURIDAD

OPERACIONAL

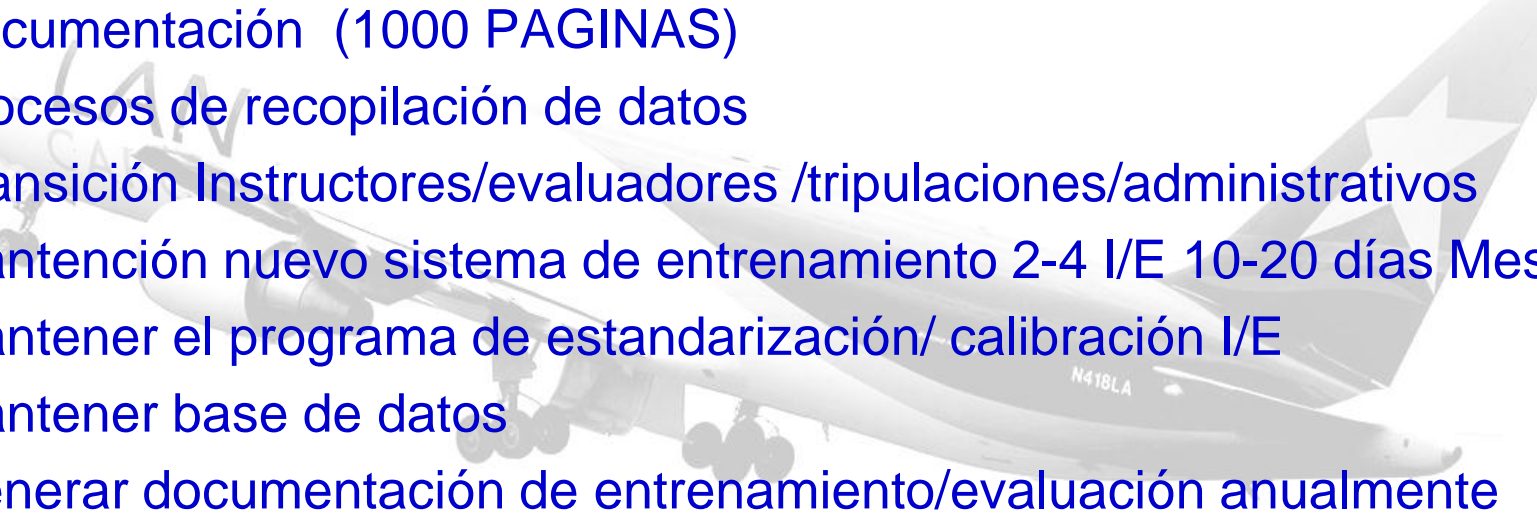


“Dificultades en el camino”

- **Autoridad Aeronáutica (reglamentación)**
- **Falta de Experiencia en programas AQP**
- **Sistemas informáticos Lan.**
- **Revisión de documentación A.A**
- **Simuladores de vuelo**
- **Asignación de I/E de acuerdo a disponibilidad (Rol v/s Dias AQP)**
- **Estructura de soporte programa AQP (organización, Salas)**
- **Facilidades a los Integrantes de Team AQP**
- **Asignación de Recursos insuficientes**
- **Resistencia al cambio)**
- **Falta de información adecuada” Marketing AQP” (Fase IV por fin!!)**
- **Copy –Paste**
- **Complejidad y detalle de la documentación**

Costos del AQP

AQP NUEVO SISTEMA DE ENTRENAMIENTO

- 
- Documentación (1000 PAGINAS)
 - Procesos de recopilación de datos
 - Transición Instructores/evaluadores /tripulaciones/administrativos
 - Mantención nuevo sistema de entrenamiento 2-4 I/E 10-20 días Mes
 - Mantener el programa de estandarización/ calibración I/E
 - Mantener base de datos
 - Generar documentación de entrenamiento/evaluación anualmente
 - Desarrollar y mantener una estructura de soporte.

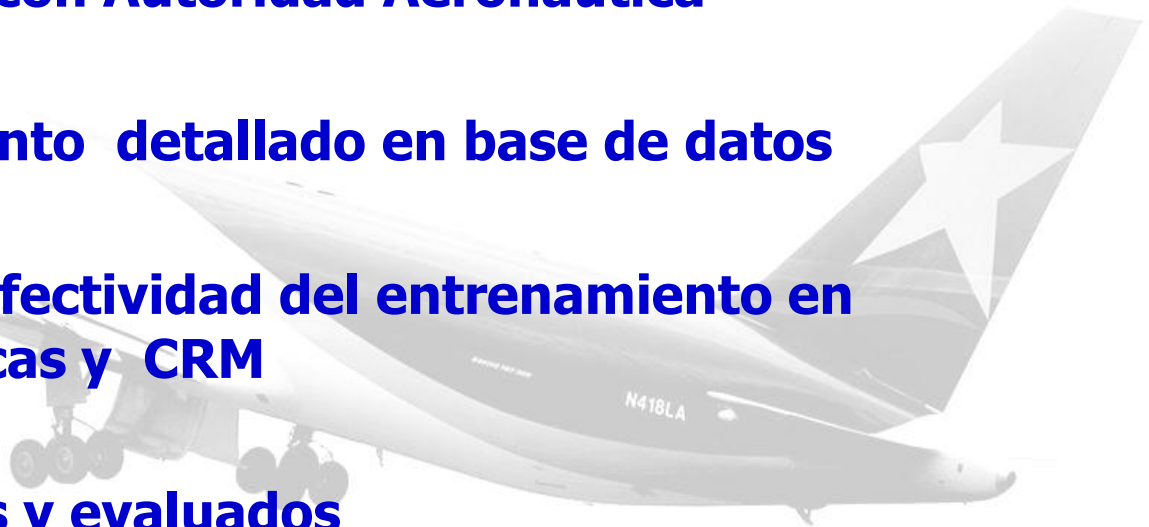
Beneficios AQP

Mejor Entrenamiento = Mejores Pilotos

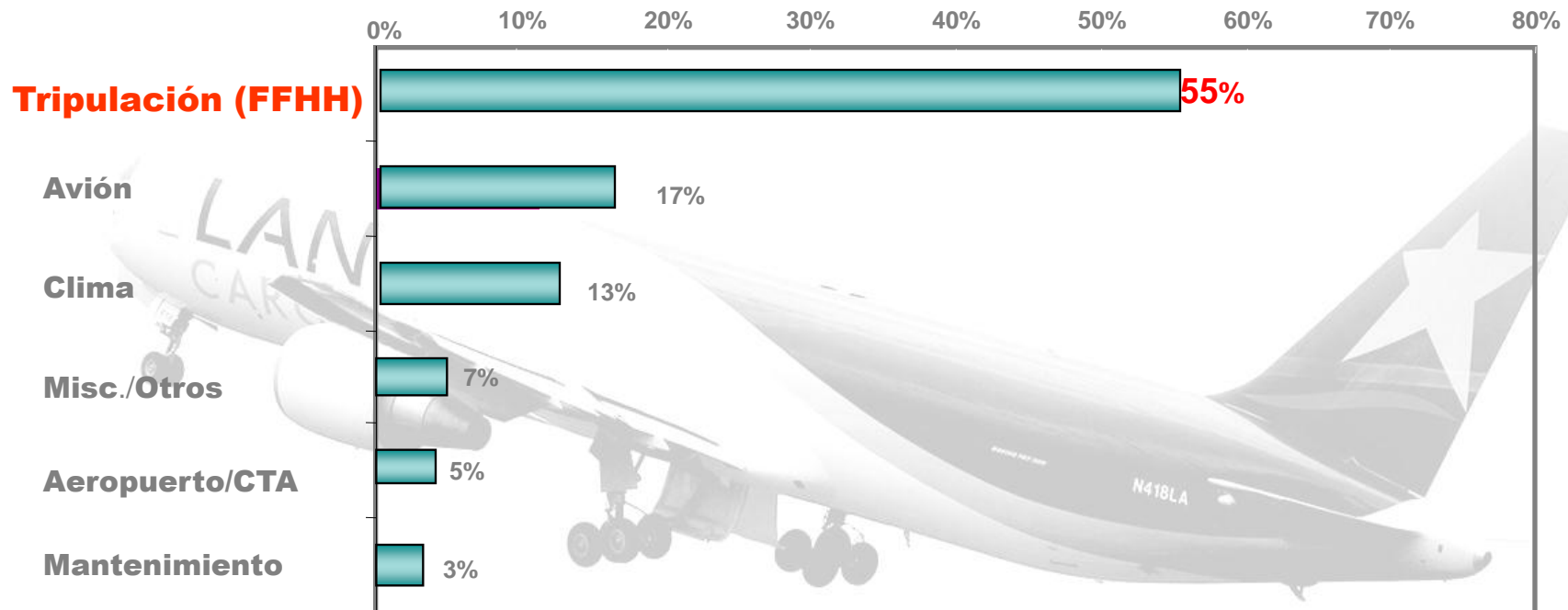
- Pilotos califican AQP “ mas útil, **real , Objetivo**”
- Entrenamiento mejora competencia en la línea de vuelo
- ***“Entrenar como se vuela” “ Volar como se entrena”***
- Entrenamiento/evaluación de lo requerido
- Foco entrenamiento necesidades de Cia./flota

Beneficios AQP

- **Trabajo conjunto con Autoridad Aeronáutica**
- **Datos entrenamiento detallado en base de datos**
- **Evaluación de la efectividad del entrenamiento en Habilidades técnicas y CRM**
- **I/E son calibrados y evaluados**



Reducción tasas de accidentes 1988 - 2005



Previous Boeing studies showed higher rates for Flight Crew Error (FFHH):

1988 – 1997: 70%
 1990 – 1999: 67%
 1992 – 2001: 66%
 1994 – 2003: 62%
 1995 – 2005: **55%**