



Manual de capacitación

Guía de adiestramientos en simulador - recurrente EMB-145

MC-DSAAC-GC-116

Revisión 04

Guía de adiestramientos en simulador - recurrente EMB-145

1. Control

1.1. Tabla de autorizaciones

No. de Revisión	Emitido por	Revisado por	Autorizado por
05	Cap. Humberto Gonzáles Couret Jefe de Estándares de vuelo	Ing. Lucia del Sol López Rueda Dirección de Seguridad Aérea, Aseguramiento de la Calidad y Capacitación	Ing. Lucia del Sol López Rueda Dirección de Seguridad Aérea, Aseguramiento de la Calidad y Capacitación

1.2. Registro de revisiones

No. de Revisión	Fecha de la Revisión	Motivo de la Revisión
Original	Marzo-2019	Edición Original
01	Noviembre-2019	Actualización
02	Enero-2020	Actualización
03	Septiembre-2021	Se detalla quienes fungirán como Instructores de Vuelo y como Evaluador Designado
04	Marzo-2022	Se detallan Primer y Segundo Simulador del Programa de Adiestramiento.
05	Junio-2025	Se incluye adiestramiento para navegación PBN, GDL aeropuerto especial.

1.2.1. Responsable de la revisión

El responsable de editar, revisar y actualizar este programa es la Dirección de Seguridad Aérea, Aseguramiento de la Calidad y Capacitación y/o Jefe de Estándares de vuelo.

1.2.2. Criterio de la revisión

Este procedimiento será revisado cuando menos una vez al año a partir de la fecha de emisión, o antes si se cambia para mejorar el sistema administrativo de la organización, o bien, a causa de la generación o actualización de la regulación aplicable.

1.3. Lista de distribución

- Dirección de Seguridad Aérea y Aseguramiento de la Calidad.
- Dirección de Operaciones.
- Gerencia de capacitación.
- Jefatura de adiestramiento pilotos.
- Jefatura de pilotos.

2. Contenido

2.1. Objetivo

Entrenar a los pilotos de forma periódica en aplicación de procedimientos normales, anormales y de emergencia en el avión emb-145, así como la correcta aplicación de flujos listas de verificación QRH programación y manejo de la FMS, así como del uso correcto del sistema automático de vuelo. En el área de factores humanos se desarrollara la habilidad de un adecuado manejo de recursos en cabina de pilotos (CRM).

2.2. Alcance

Este procedimiento es aplicable para pilotos en funciones en sus entrenamientos periódicos.

2.3. Referencias

- Standard Operating Procedures (SPO) Del avión EMB-145.
- Quick reference Handbook (QRH) Del avión EMB-145.
- Airplane Operating Manual (AOM) Del avión EMB-145.
- Artículo 39 de la ley de aviación civil.
- Artículo 41 del reglamento para la expedición de permisos, licencias y certificados de capacidad del personal técnico aeronáutico

2.4. Primer Simulador

Sesión 1

Impartido por:	Impartido en:	Metodología:	Materiales:	Evaluación:	Tiempo:
Instructor de vuelo	Simulador	Evaluación	Técnica de vuelo	Validación de procedimientos	02:00 Hrs. por piloto

2.5. GENERALIDADES

- Se efectúa práctica en área de GDL, para dar cumplimiento al MGO 10.11.1, como aeropuerto especial.
- Los pilotos se familiarizarán con el simulador para una operación confiable en el equipo.
- Practicarán fallas de los sistemas del avión.
- Efectuarán llegadas de NO precisión y de precisión con viento cruzado
- Práctica del CRM y CALL OUTS.
- Uso de los MEMORY ITEMS y LIMITACIONES.
- Las condiciones meteorológicas serán: MMGL 240/15 1SM OVC 003 20/10 29.92 Pista 29L para aproximaciones de precisión y MMGL 140/15 3SM OVC 007 20/10 29.92 para aproximaciones de no-precisión Pista 11R.
- Condiciones
PARA APROXIMACIONES DE NO PRECISIÓN: 150/15 2SM OVC 005 22/20 A29.96 RMK HZY
PARA APROXIMACIONES DE PRECISIÓN: 240/10 1/2 SM BR OVC003 24/20 29.96.

2.5.1. OBJETIVO

- Evaluar al piloto en el manejo de su cabina.
- Evaluar la distribución de trabajo.
- Evaluar conocimiento del piloto de los sistemas del avión.
- Hacer conciencia de la responsabilidad.

2.6. CONTENIDO

2.6.1. PRE-VUELO

1. Preparación de cabina de pilotos.
2. Inicialización / programación FMS.
3. Ingreso de plan de vuelo al FMS.
4. Procedimiento de arranque de motores.
5. Remolque y rodaje.
6. Verificación antes del despegue.

2.6.2. DESPEGUE Y ASCENSO

1. Despegue con viento cruzado 15 kts. A 45°.
2. Despegue abortado RTO +80 Kts.
3. Despegue con falla de motor en V1 (V1 CUT).

2.6.3. MANIOBRAS DE VUELO

1. Turbulencia de estela.
2. Falla de motor y re-encendido en vuelo.
3. Ascenso con motor inoperativo.
4. Resolución TCAS.
5. Evasión de tormentas.
6. Resolución EGPWS.
7. Virajes de 45°.
8. Aproximaciones al desplome (configuración al despegue).

2.6.4. PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTOS

1. Salida codificada RNAV SID.
2. Patrón de espera.
3. STAR RNAV.

2.6.5. APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE

1. Aproximación de no precisión 2 motores.
2. Aproximación de precisión con 2 motores.
3. Aproximación de precisión con 1 motor inoperativo.
4. Aproximación de no precisión con 1 motor inoperativo.
5. Aterrizaje con 1 motor inoperativo.
6. Aproximación visual.
7. Aterrizaje visual 2 motores.
8. Rejected landing (BOUNCED LANDING).
9. Aterrizaje con viento cruzado 15 kts a 45°.
10. Aterrizaje en pista contaminada.
11. Windshear durante la aproximación.

2.6.6. APROXIMACIÓN FALLIDA

1. Aproximación fallida con 2 motores.
2. Aproximación fallida con 1 motor.
3. Ida al aire con 1 motor.

2.6.7. PROCEDIMIENTOS NORMALES Y ANORMALES

1. Sistema eléctrico.
2. Sistema de combustible.

3. Sistema de motores.
4. Sistema de presurización y aire acondicionado.

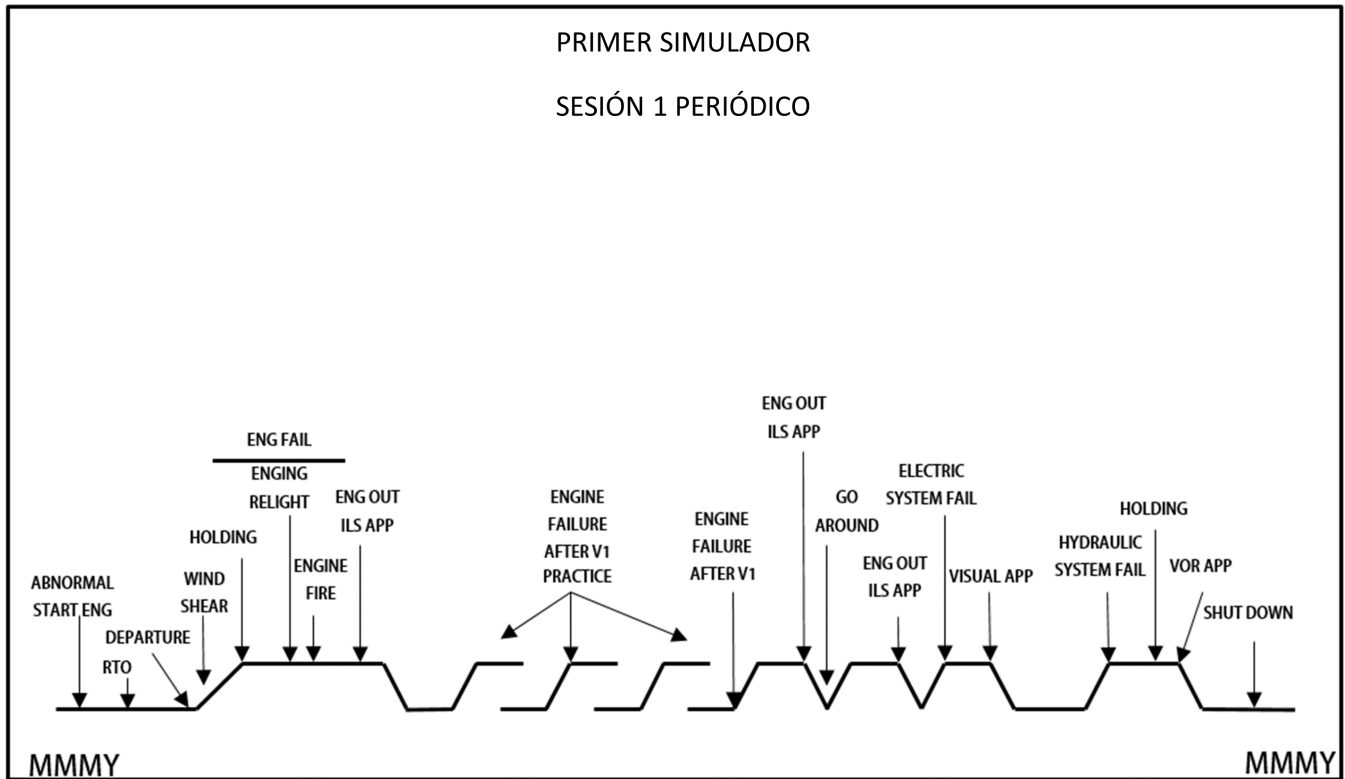
2.6.8. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

1. Falla de motor.
2. Fuego de motor.
3. Falla de reversa en vuelo.
4. Fuel leak.
5. TLC fail.

2.6.9. PROCEDIMIENTOS DE POST-VUELO

1. Procedimientos después del aterrizaje.
2. Llegada a plataforma.

Aeropuertos		Ruta	
Origen	MMGL	Área Terminal	
Destino		RNAV	SEDEM IB
Número de vuelo	TAR-811	Altitud Crucero	15,000 ft
Rendimientos	GW	42,000 lbs.	(19,050 kg)
	COMB	6,000 lbs.	(2,721 kg)
	RSV	1,000 lbs.	(455 kg)
	ISA DEV	+15°C	
	CG	27%	
	FLAPS	9	



Sesión 2

Impartido por:	Impartido en:	Metodología:	Materiales:	Evaluación:	Tiempo:
Instructor de vuelo	Simulador	Evaluación	Técnica de vuelo	Validación de procedimientos	02:00 Hrs. por piloto

2.7. GENERALIDADES

- Practicarán las fallas de los sistemas.
- Efectuarán llegadas de NO precisión y de precisión con viento cruzado.
- Práctica del CRM y CALL OUTS.
- Uso de los MEMORY ITEMS y LIMITACIONES.
- Condiciones:
MMMY 150/15 1SM RA OVC 005 12/12 29.97
- Condiciones para el AOL (LOFT: Line Oriented Flight Training):
ORIGEN MMY
150/12G18 3SM HZ OVC 004 26/12 29.97
DESTINO MMTM 170/10 3SM HZ BKN 010 30/10 29.92
ALTERNO MMSP 180/10 5SM HZ SCT 010 26/10 30.08
- Por reglamentación se realizará un AOL (LOFT: Line Oriented Flight Training).
- Se practicarán Emergencias.

2.8. OBJETIVO

- **Mejorar el CRM.**

- **Desarrollo de la toma de decisiones.**
- **El piloto demostrará su desempeño en condiciones anormales y de emergencia.**
- **Verificación del correcto uso del QRH.**

2.9.CONTENIDO

2.9.1. PRE-VUELO

1. Preparación de cabina de pilotos.
2. Inicialización / programación FMS.
3. Ingreso de plan de vuelo al FMS.
4. Arranque de motores.
5. Arranque anormal de motores.
6. Remolque y rodaje en condición de hielo.
7. Verificación antes del despegue.
8. Pruebas de protección contra hielo.

2.9.2. DESPEGUE Y ASCENSO

1. Despegue con viento cruzado 15 Kts a 90°.
2. Despegue abortado RTO +80 Kts.
3. Despegue con falla de motor en V1 (V1 CUT).
4. Windshear después del despegue.

2.9.3. MANIOBRAS DE VUELO

1. Aproximación al desplome (configuración Limpio, despegue, Aterrizaje).
2. Resolución TCAS.
3. Turbulencia de estela.
4. Recuperación de actitudes inusuales (up-set maneuvers recovery).
5. Falla de motor y re-encendido en vuelo.

2.9.4. PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTOS

1. Salida codificada RNAV SID.
2. Patrón de espera en condiciones de formación de hielo.
3. VOR APP.
4. ILS APP.

2.9.5. APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE

1. Aproximación de no precisión con 2 motores.
2. Aproximación de precisión con 2 motor.
3. Aproximación de precisión con 1 motor inoperativo.
4. Aproximación de no precisión con 1 motor inoperativo.
5. Aproximación circulando con 2 motores.
6. Aterrizaje con 1 motor inoperativo.
5. Aterrizaje con viento cruzado 15 kts a 45°.

2.9.6. APROXIMACIÓN FALLIDA

1. Aproximación fallida con 2 motores.
2. Aproximación fallida con 1 motor.
3. Ida al aire con 1 motor.

2.9.7. PROCEDIMIENTOS NORMALES Y ANORMALES

1. Sistema de presurización y aire acondicionado.
2. Sistema neumático.
3. Sistema de protección contra fuego.
4. Sistema de controles de vuelo.
5. Sistema de motores.

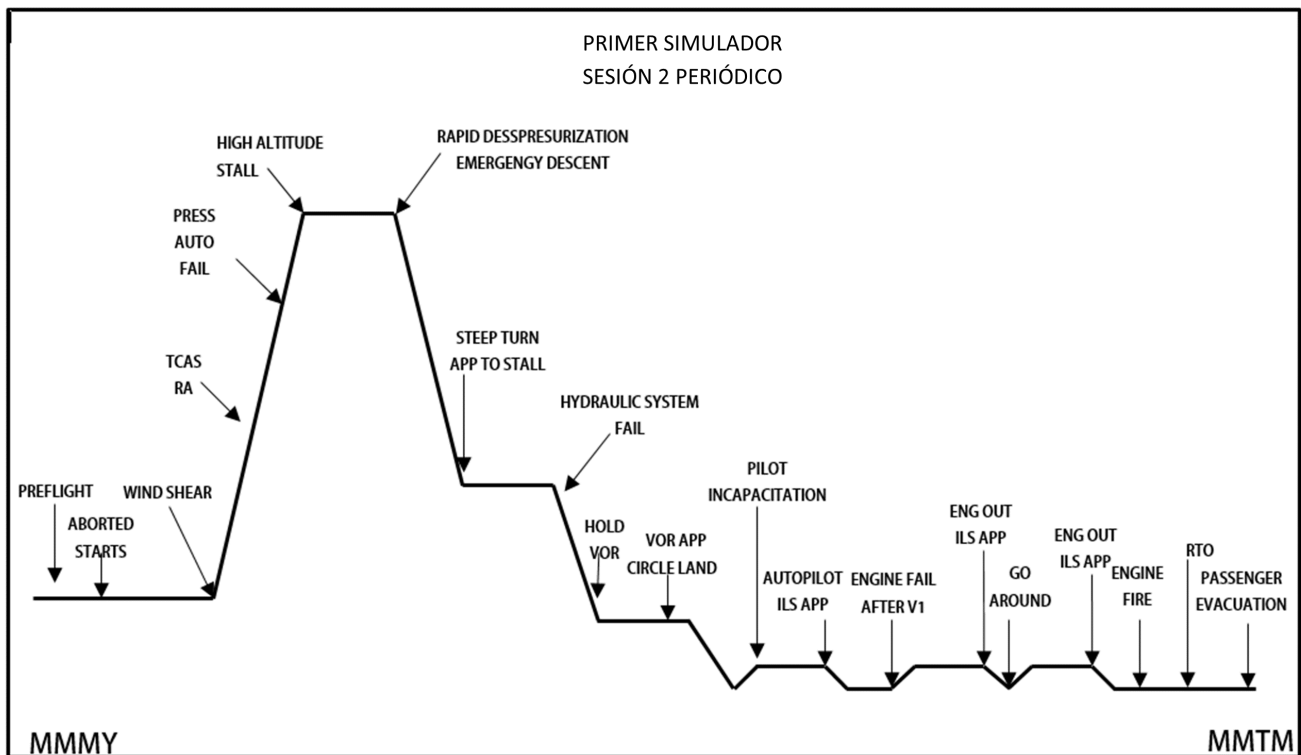
2.9.8. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

1. Descenso de emergencia.
2. Fuego de motor.
3. Falla de motor.
4. Piloto incapacitado.
5. Evacuación de emergencia.
6. Humo en cabina de pilotos.
7. Falla de controles de vuelo.
8. Falla de ambos motores en vuelo.
9. Bleed leak.

PROCEDIMIENTOS DE POST-VUELO

1. Procedimientos después del aterrizaje.
2. Llegada a plataforma.
3. Evacuación de emergencia.

Aeropuertos		Ruta	
Origen: MMMY	Aeropuertos alterno	MMMY MTY UJ32 DGO MMDO	
Destino: MMDO	MMTC	SID	MTY 6A/GRALA1A
Número de vuelo	TAR 200	Altitud Crucero	33,000 ft
Rendimientos	GW	42,000 lbs.	(19,090 kg)
	COMB	5,600 lbs.	(2,545 kg)
	RSV	1,000 lbs.	(455 kg)
	ISA DEV	+10°C	
	CG	26%	
	FLAPS	9	



EXAMEN DE COMPETENCIA AFAC (PROFICIENCY CHECK) Primer Simulador

Impartido por:	Impartido en:	Metodología:	Materiales:	Evaluación:	Tiempo:
Instructor de vuelo	Simulador	Evaluación de Competencia	SOP/TÉCNICA DE VUELO/AOM/QRH	Validación de procedimientos	02:00 Hrs. por piloto

2.10. GENERALIDADES

- Examen de Competencia ante un sinodal de la AFAC (Inspector Verificador Aeronáutico) o ante un Evaluador Designado de la AFAC (Piloto de TAR).

- Para el AOL se tendrán 2 escenarios diferentes **MMMY-MMSP** y **MMMY-MMAS** para ser utilizados a juicio del evaluador.
 - El Evaluador solo participará como CTA, STW, ROT y MANTENIMIENTO.
 - A consideración del examinador, se podrá repetir alguna maniobra.
 - Condiciones meteorológicas en el aeropuerto de MMY:
 1. **PARA APROXIMACIONES DE NO PRECISIÓN: MMY 160/15 2 SM HZ OVC 006 22/20 29.96 RMK HZY**
 2. **PARA APROXIMACIONES DE PRECISIÓN: MMY 240/10 1/2 SM BR OVC 003 24/20 29.96**
6. Condiciones Meteorológicas para el Adiestramiento Orientado a la Línea (**AOL / LOFT**)

*** RUTA MMY-MMSP / ALTERNO MMQT**

ORIGEN: MMY 150/15G20 1SM RA OVC 004 08/06 29.96

DESTINO: MMSP 060/10 3SM HZ BKN 010 24/10 30.14

ALTERNO: MMQT 160/12 3SM HZ SCT 010 26/10 30.08

*** RUTA MMY-MMAS / ALTERNO MMGL**

ORIGEN: MMY 230/15G20 1SM RA OVC 004 08/06 30.08

DESTINO: MMAS 320/10 5SM HZ BKN 010 24/10 29.95

ALTERNO: MMGL 230/12 5SM HZ SCT 010 26/10 29.92

2.11. OBJETIVO

- **Evaluar las habilidades del piloto para desarrollar procedimientos normales, anormales y de emergencia, apegándose a lo establecido en el manual de vuelo de la aeronave.**
- **Evaluar la administración de recursos en Cabina (CRM), coordinación de tripulación, toma de decisiones, comunicación, trabajo en equipo, liderazgo y conciencia situacional.**
- **Evaluar el conocimiento del Piloto en el equipo de vuelo, así como el criterio para conducir el vuelo con seguridad.**
- **Evaluar la habilidad y capacidad de respuesta del piloto ante situaciones irregulares.**

2.12. CONTENIDO

2.12.1. PRE-VUELO

1. Preparación de cabina de pilotos.
2. Inicialización / programación FMS.
3. Ingreso de plan de vuelo al FMS.
4. Arranque de motores.
5. Remolque y rodaje.
6. Verificación antes del despegue.

2.12.2. DESPEGUE Y ASCENSO

1. Despegue con viento cruzado 15 Kts a 45°.
2. Despegue abortado RTO +80 Kts.
3. Despegue con falla de motor en V1 (V1 CUT).
4. Despegue con Windshear.

2.12.3. MANIOBRAS DE VUELO

1. Operaciones en condiciones de formación de hielo.
2. Aproximación al desplome (configuración Limpio, despegue, Aterrizaje).
3. Evasión de tormentas.
4. Resolución TCAS.
5. Resolución EGPWS.
6. Turbulencia de estela.
7. Recuperación de actitudes inusuales (up-set maneuvers recovery).

2.12.4. PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTOS

1. Salida codificada NAV FMS.
2. Patrón de espera.

2.12.5. APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE

1. Aproximación de precisión con 2 motores.
2. Aproximación de no precisión con 2 motores.
3. Aproximación de precisión con 1 motor inoperativo.
4. Aproximación de no precisión con 1 motor inoperativo.
5. Aterrizaje con 1 motor inoperativo.
6. Aterrizaje con viento cruzado 15 kts a 45°.
7. Aterrizaje pista contaminada.
8. Overweight landing.

2.12.6. APROXIMACIÓN FALLIDA

1. Aproximación fallida con 2 motores.
2. Falla de motor durante la aproximación fallida.
3. Aproximación fallida con 1 motor.
4. Ida al aire con 1 motor.

2.12.7. PROCEDIMIENTOS NORMALES Y ANORMALES

1. Sistema eléctrico.
2. Sistema de presurización y aire acondicionado.
3. Sistema de controles de vuelo.
4. Sistema de anti hielo.
5. Sistema de protección contra fuego.
6. Sistema de motores.

2.12.8. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

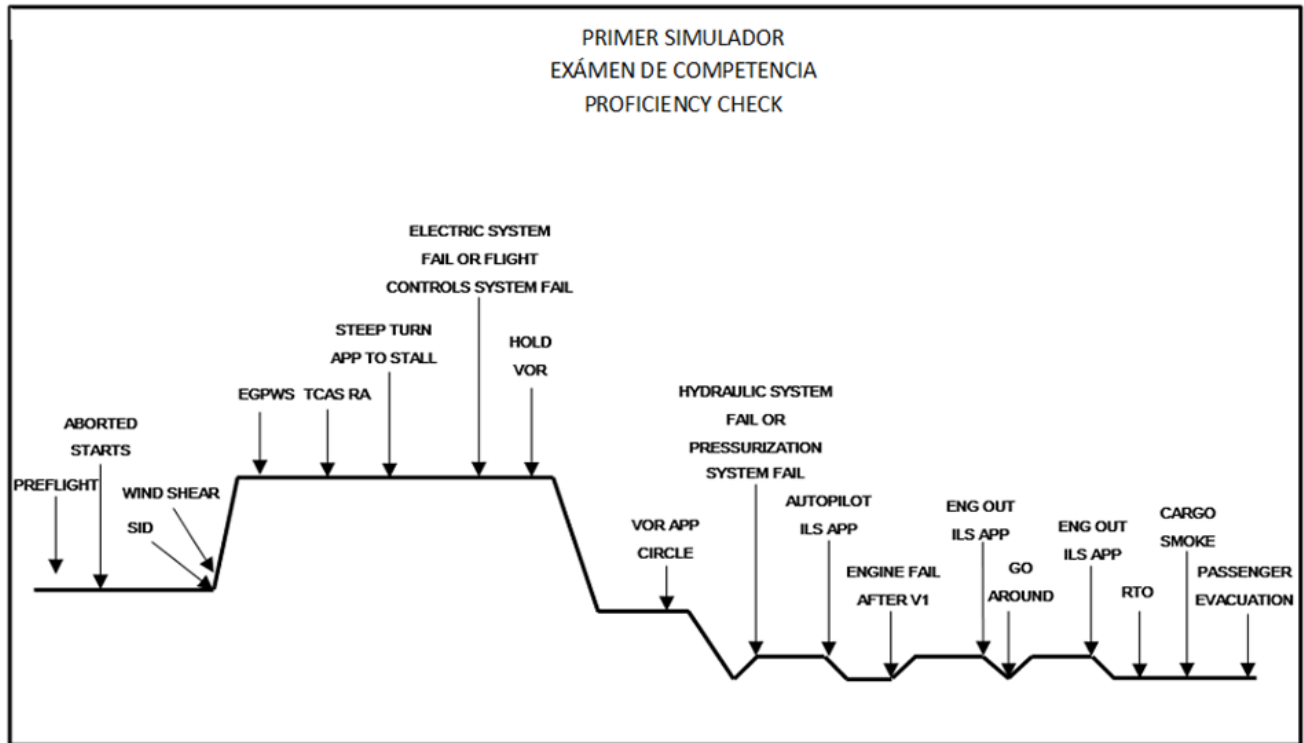
1. Falla de motor.
2. Fuego de motor.
3. Descenso de emergencia.
4. Humo en compartimiento de carga.
5. Falla en sistema automático de presurización.
6. Evacuación de emergencia.
7. Falla de flaps.

2.12.9. PROCEDIMIENTOS DE POST-VUELO

1. Procedimientos después del aterrizaje.
2. Llegada a plataforma.

Aeropuertos		Ruta	
Origen: MMY	Aeropuertos alterno	MMY MTY UJ-32 DGO MMDO	
Destino: MMDO	MMTC	SID	MTY 6A
Número de vuelo	TAR 810	Altitud Crucero	34,000 ft
Rendimientos	GW	40,000 lbs.	(17,470 kg)
	COMB	5,600 lbs.	(1,820 kg)
	RSV	1,000 lbs.	(455 kg)
	ISA DEV	+5°C	
	CG	32%	
	FLAPS	9	
Aeropuertos		Ruta	
Origen: MMGL	Aeropuertos alterno	MMGL GDL UJ27 ACA MMAA	
Destino: MMAA	MMZH	SID	GDL 2C
Número de vuelo	TAR 811	Altitud Crucero	10,000 ft

Aeropuertos		Ruta	
Rendimientos	GW	39,000 lbs.	(17,727 kg)
	COMB	5,200 lbs.	(2,363 kg)
	RSV	1,000 lbs.	(455 kg)
	ISA DEV	+9°C	
	CG	28%	
	FLAPS	9	



EXAMEN DE COMPETENCIA AFAC (PROFICIENCY CHECK) Segundo Simulador

Impartido por:	Impartido en:	Metodología:	Materiales:	Evaluación:	Tiempo:
Instructor de vuelo	Simulador	Evaluación de Competencia	SOP/TÉCNICA DE VUELO	Validación de procedimientos	02:00 Hrs. por piloto

2.13. GENERALIDADES

* Esta sesión se utilizará para aplicar el examen de competen ante un Sinodal de la AFAC (Inspector Verificador Aeronáutico) o ante un Evaluador Designado de la AFAC (Piloto de TAR). * Para considerar un examen de competencia aprobado, se requiere aprobar el examen por lo menos con una calificación final mínima de 2 (SATISFACTORIO). * Únicamente se pueden repetir una vez dos eventos, siempre y cuando no sea el mismo, a discreción del evaluador * No se impartirá adiestramiento, el evaluador únicamente actúa como facilitador de la sesión, actuando como CTA,

RO, SOBRECARGO Y MANTENIMIENTO. * Se evaluará también el trabajo del Piloto Monitoreando (PM) y el desempeño de las habilidades del CRM. * Una calificación inferior de 2 en cualquier fase del examen se considerará como un adiestramiento inicial reprobado y el piloto quedará a disposición de la Jefatura de Pilotos. * Se tomará la calificación más baja obtenida como calificación final. * La sesión será en IMC diurno, efectuando el despegue, aproximaciones y aterrizajes IFR. * Las condiciones meteorológicas se establecerán en el briefing, ATIS o comunicaciones con el CTA y serán las adecuadas para aproximaciones de precisión y no precisión.

2.14. OBJETIVO

- **Evaluar las habilidades del piloto para desarrollar procedimientos normales, anormales y de emergencia, apegándose a lo establecido en el manual de vuelo de la aeronave.**
- **Evaluar la administración de recursos en Cabina (CRM), coordinación de tripulación, toma de decisiones, comunicación, trabajo en equipo, liderazgo y conciencia situacional.**
- **Evaluar el conocimiento del Piloto en el equipo de vuelo, así como el criterio para conducir el vuelo con seguridad.**
- **Evaluar la habilidad y capacidad de respuesta del piloto ante situaciones irregulares.**
- **Evaluar que las habilidades motoras de los pilotos no se degraden a niveles inaceptables cuando ocurran situaciones irregulares que requieran de todos sus conocimientos y experiencia.**
- **El piloto practicará el re-encendido de motor en vuelo.**

2.15. CONTENIDO

2.15.1. PRE-VUELO

1. Motores encendidos.
2. Inicialización / programación FMS.
3. Ingreso de plan de vuelo al FMS.
4. Verificación antes del despegue.

2.15.2. DESPEGUE Y ASCENSO

1. Despegue normal con viento cruzado 15 Kts a 45°.
2. Despegue abortado RTO +80 Kts.
3. Despegue con falla de motor en V1 (V1 CUT).
4. Despegue con Windshear.
5. Despegue en pista contaminada.
6. Despegue con falla de motor después de V1.

2.15.3. MANIOBRAS DE VUELO

1. Recuperación de actitudes inusuales (up-set maneuvers recovery).
2. Evasión de tormentas.
3. Resolución TCAS.
4. Resolución EGPWS.

2.15.4. PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTOS

1. Salida codificada NAV.
2. Salida codificada NAV primaria.
3. Patrón de espera.

2.15.5. APROXIMACIÓN Y ATERRIZAJE

1. Aproximación de precisión con 2 motores.
2. Aproximación de no precisión con 2 motores.
3. Aproximación de precisión con 1 motor inoperativo.
4. Aproximación de no precisión con 1 motor inoperativo.
5. Aterrizaje con 1 motor inoperativo.
6. Aterrizaje con viento cruzado 15 kts a 45°.
7. Aproximación visual.

2.15.6. APROXIMACIÓN FALLIDA

1. Aproximación fallida con 2 motores.
2. Aproximación fallida con 1 motor.
3. Ida al aire con 1 motor.

2.15.7. PROCEDIMIENTOS NORMALES Y ANORMALES

1. Sistema de motores.
2. Sistema de protección contra fuego.
3. Sistema de instrumentos de vuelo y navegación.

2.15.8. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

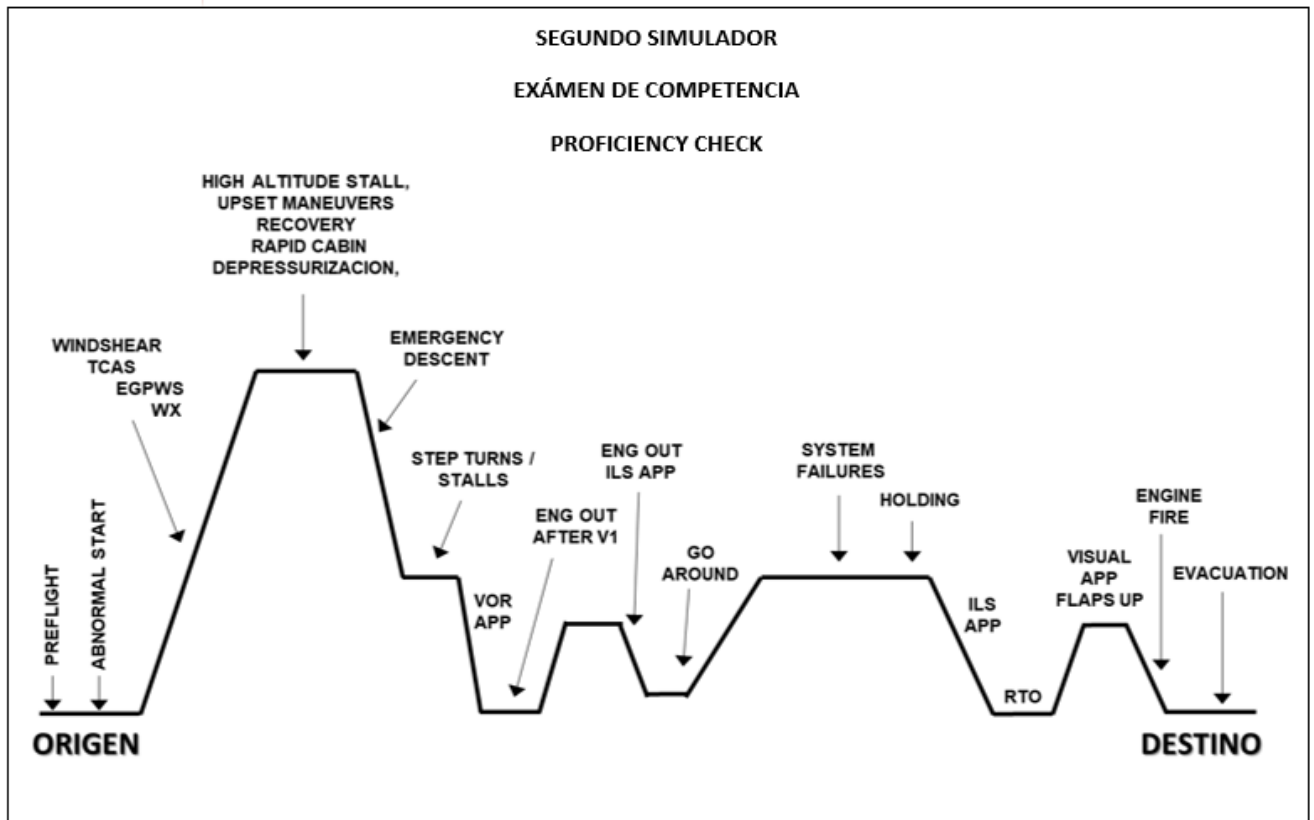
1. Evacuación de emergencia.
2. Falla de motor.
3. Fuego de motor en vuelo.

4. Navegación con instrumentos auxiliares en aproximación.

2.15.9. PROCEDIMIENTOS DE POST-VUELO

1. Procedimientos después del aterrizaje.
2. Llegada a plataforma.

Aeropuertos		Ruta	
Origen:	Aeropuertos operados por TAR	Área Terminal	
Destino:	TAR 764	SID	Instrumentos
Número de vuelo	TAR 764	Altitud Crucero	35,000 ft
Rendimientos	GW	41,500 lbs.	(18,863 kg)
	COMB	5,000 lbs.	(2,272 kg)
	RSV	1,000 lbs.	(455 kg)
	ISA DEV	+10°C	
	CG	26%	
	FLAPS	9	



AVISO DE CONFIDENCIALIDAD Y ALCANCE LEGAL

La información, organización, gráficas, diseño, compilación, know-how y otros aspectos de los elementos contenidos en este documento, incluyendo la plataforma de Intranet, son de carácter confidencial por lo que queda estrictamente prohibida por ley su copia, reproducción por cualquier medio, divulgación verbal o escrito y/o distribución total o parcial, sin autorización expresa de Link Conexión Aérea S.A. de C.V. conocida bajo el nombre comercial de TAR Aerolíneas. La publicación o transmisión de información o documentos contenidos en la intranet de TAR Aerolíneas no constituye una renuncia de cualquier derecho relacionado con tales documentos o información. En este sentido, TAR Aerolíneas hace expresa reserva del ejercicio de todas las acciones, tanto civiles como penales, destinadas al resguardo de sus legítimos derechos.

From:

<https://wiki.tarmexico.com/> - **TAR MÉXICO**

Permanent link:

<https://wiki.tarmexico.com/mc/116?rev=1751059982>Last update: **27/06/2025 22:33**