

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
Oficina Regional Sudamericana

Proyecto Regional RLA/99/901
SISTEMA REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD
OPERACIONAL

Tercera Reunión del Panel de Expertos de Licencias al Personal y de Medicina Aeronáutica
(Lima, Perú, 21 al 25 de abril 2008)

Asunto 5: Propuesta de mejora LAR 142
e) Apéndice 1 – Curso para habilitación de tipo

(Nota de estudio presentada por Pablo Simone)

Resumen

Esta Nota de Estudio presenta el análisis de la propuesta de mejora al texto del Apéndice 1 del LAR 142 - Centros de Entrenamiento de Aeronáutica Civil, sobre el curso para habilitación de tipo, para ser analizada y validada por el Panel de Expertos de Licencias al Personal.

Referencias

- Anexo 1, Enmienda 168
- LAR 61, Segunda Edición
- FAR 142 – Centros de Entrenamiento
- JAR-FCL Licencias para la Tripulación de Vuelo, JAA/EASA
- Modelo de Regulación de Aviación Civil – Parte 3, FAA
- Reglamentos nacionales vigentes de los Estados miembros del SRVSOP.

1. Antecedentes

1.1 Durante la Primera Reunión del Panel de Expertos de Estructura de los LAR (RPEE/1), celebrada el Lima, Perú del 4 al 6 de diciembre de 2006, se adoptó la **Conclusión RPEE/1-03** – Nueva Estructura del LAR CIAC, mediante la cual se concluyó que el proyecto de LAR CIAC desarrollado por el Comité Técnico en Diciembre 2005, se adapte a una nueva estructura bajo el LAR 141, LAR 142 y LAR 147, tal como la mayoría de los Estados de la Región tenían organizados sus reglamentos nacionales, lo cual facilitaría el proceso de armonización de los mismos.

1.2 Es importante destacar, que el proyecto de LAR CIAC fue sometido durante el año 2006 a dos rondas de consultas bajo la estrategia anterior de adopción de los LAR, dirigidas a los GTS/PF y las AAC de los Estados del SRVSOP, incorporando el Comité Técnico a dicho proyecto las oportunidades de mejora propuestas. Asimismo, este proyecto fue difundido a través del Primer Curso de Capacitación sobre LAR CIAC efectuado por el Sistema del 27 de noviembre al 2 de diciembre de 2006, surgiendo igualmente oportunidades de mejora al texto.

1.3 Seguidamente y conforme a la nueva estrategia de desarrollo, armonización y adopción de los LAR, durante la Primera Reunión del Panel de Expertos de Licencias al Personal y de Medicina Aeronáutica, llevada a cabo en Lima, Perú del 16 al 20 de abril de 2007, mediante Conclusión RPEL/1-08 se aprobó la estructura específica del LAR 142 con la denominación de “Centros de Entrenamiento de Aeronáutica Civil”.

1.4 En cumplimiento a ello, el Comité Técnico desarrolló en Noviembre 2007 el Proyecto de la Primera Edición del LAR 142, en base a la nueva estructura aprobada, dejando pendiente el Apéndice 4 sobre el curso de instrucción para la Licencia de Piloto con Tripulación Múltiple – Avión (MPL), a fin de profundizar con mayor detenimiento este tema, dado que este programa aún no ha sido implementado en la Región.

2. Análisis

2.1 Durante el desarrollo de la tarea asignada RPEL-5/6, se realizó una revisión al texto del Apéndice 1 del LAR 142, utilizando los siguientes criterios:

- a) Verificar que el texto cumple con las normas y métodos recomendados en el Anexo 1.
- b) Verificar que se observen los principios de lenguaje claro.
- c) Verificar si existen comentarios de los Estados debidamente sustentados para ser admitidos como una oportunidad de mejora.
- d) Garantizar la armonización mundial y regional

2.2 En cuanto a los requisitos de inscripción, se entiende que:

- a) El requisito de poseer licencia de piloto comercial es excesivo, ya que pueden existir pilotos privados que deseen obtener una determinada habilitación de tipo y que no existiría una limitante real operativa que impidiera ello, ~~a dicho piloto obtener la citada habilitación,~~ siempre y cuando apruebe satisfactoriamente el curso teórico y la verificación ~~inspección~~ práctica pertinente.
- b) Se debería aclarar que la habilitación de vuelo por instrumentos requerida, sea apropiada a la categoría y clase de aeronave en la cual pretende habilitarse.
- c) Finalmente, siguiendo el mismo espíritu por el cual se sugiere modificar la sección 61.155 del LAR 61, se entiende excesivo solicitar para todos los casos y todos los pilotos el Nivel 4 de Competencia Lingüística en idioma inglés, ya que ~~como se argumenta en el párrafo 2.2 de la Nota de Estudio NE-02,~~ podrían existir tripulantes que quisieran únicamente volar en su medio, en su país, y volar hacia o desde países en donde el idioma oficial sea el propio del Estado donde es nativo (sin sobrevolar países o utilizar rutas aéreas que sean gestionados por países cuyo idioma oficial no lo sea).
- d) Por lo tanto se sugiere modificar el requisito de inscripción establecido, incorporando el siguiente texto:

- “1. Contar *al menos* con una licencia de piloto *privado comercial* con la *habilitación de vuelo por instrumentos apropiada a la Categoría y Clase de aeronave en la que pretende habilitarse*, ambas vigentes, antes de iniciar la instrucción en vuelo; y
2. *cumplir con los requisitos de Competencia Lingüística establecidos en la sección 61.155 del LAR 61.*”

2.3 En cuanto a la regulación de la manera en que un postulante aprobará el curso en cuestión, se entiende necesario aclarar que:

- a) Deberán existir evaluaciones parciales, de acuerdo a las diferentes fases instrumentadas en el curso, las cuales deberán ser aprobadas en el momento respectivo para poder acceder a la siguiente fase de instrucción y además establecer en qué consistirán como mínimo dichas evaluaciones.
- b) Se debería solicitar, si fuera aplicable, que el postulante demostrara su ~~de~~ proficiencia, antes de permitirle realizar un vuelo solo.
- c) Por lo tanto se sugiere modificar la regulación de evaluación establecido, incorporando el siguiente texto:

“Evaluaciones parciales de fases y de fin de curso. ~~Verificación de fases y pruebas de finalización del curso.~~”

1. *Para poder continuar recibiendo instrucción y graduarse en el curso de habilitación de tipo, el estudiante deberá previamente completar y aprobar satisfactoriamente cada una de las evaluaciones ~~verificaciones~~ de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso, de acuerdo con el Curso de Entrenamiento aprobado a la Escuela, que consistirá como mínimo en las áreas de operación descritas en los párrafos g y h de esta sección.*
2. *Cada alumno deberá demostrar satisfactoriamente su proficiencia, antes de recibir la certificación del Instructor autorizado, para operar una aeronave en vuelo solo, si fuera aplicable.*”

2.4 A continuación se detalla en el Cuadro # 1, el resumen del resultado de la evaluación de cada una de las siguientes secciones:

Cuadro # 1		
Apéndice 1 – Curso para habilitación de tipo		
Acápite	Título de la Sección	Comentarios
a.	Aplicación	Revisado y validado
b.	Requisitos de inscripción	Se propone modificar los párrafos 1. y 2.
c.	Definiciones y abreviaturas	Revisado y validado
d.	Niveles de aprendizaje	Revisado y validado

e.	Conocimientos teóricos para la habilitación de tipo (avión)	Revisado y validado
f.	Conocimientos teóricos para la habilitación de tipo (helicóptero).	Revisado y validado
g.	Instrucción de vuelo (avión)	Revisado y validado
h.	Instrucción de vuelo (helicóptero)	Revisado y validado
i.	Verificación de fases y pruebas de finalización del curso.	Se propone modificar el título y el contenido del párrafo.

3. Conclusiones

De acuerdo a las consideraciones expuestas, se presenta en el **Adjunto A** de esta Nota de Estudio, la propuesta de mejora al texto del Apéndice 1 del LAR 142.

4. Acción sugerida

Se invita a la Reunión del Panel de Expertos de Licencias a:

- a) Tomar nota de la información proporcionada en la presente nota de estudio; y
- b) Validar o emitir comentarios que consideren pertinentes relacionados con la propuesta de mejora del Apéndice 1 del LAR 142.

PROPUESTA DE MEJORA AL TEXTO DEL LAR 142

Apéndice 1

Curso para habilitación de tipo

- a. Aplicación.- El presente Apéndice establece los requisitos del curso para la habilitación de tipo a ser agregada a una licencia de piloto, en la categoría de avión o helicóptero, de acuerdo a lo dispuesto en los párrafos (d), (e) y (f) de la Sección 61.170 del LAR 61.
- b. Requisitos de inscripción.- El estudiante deberá :
 1. Contar **al menos** con una licencia de piloto **privado comercial** con la habilitación de vuelo por instrumentos **apropiada a la Categoría y Clase de aeronave en la que pretende habilitarse**, ambas vigentes, antes de iniciar la instrucción en vuelo; y
 2. **cumplir con los requisitos de Competencia Lingüística establecidos en la sección 61.155 del LAR 61. acreditar como mínimo el nivel operacional 4 de competencia lingüística en el idioma inglés de la escala establecida en el Apéndice 2 del LAR 61, adicional al requisito de dominio del idioma oficial del Estado de la AAC, conforme a lo establecido en las secciones 61.265 (c) del LAR 61.**
- c. Definiciones y abreviaturas.- Para los propósitos de este Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 142.005 del Capítulo A de este reglamento y las establecidas en el LAR 1.
- d. Niveles de aprendizaje.- Para las diversas materias que comprende el currículo del curso, se establecen los siguientes niveles de aprendizaje, determinando el grado de conocimiento, pericia y aptitudes que se requiere de los estudiantes al completar cada materia.
 1. Nivel 1
 - i. Conocimiento básico de principios generales;
 - ii. no requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica; y
 - iii. se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración y discusión.
 2. Nivel 2
 - i. Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos;
 - ii. requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas; y
 - iii. se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.
 3. Nivel 3
 - i. Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica;

- ii. habilidad práctica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio; y
 - iii. desarrollo de habilidades y preparación suficiente para operar una aeronave con seguridad.
- e. Conocimientos teóricos para la habilitación de tipo (avión).- El curso de conocimientos aeronáuticos deberá incluir los currículos de las materias que a continuación se detallan, especificando el nivel de aprendizaje que se espera como resultado de la enseñanza de cada tema, de acuerdo a lo señalado en el párrafo d. de este Apéndice:

Módulo de materia		A. Estructura y equipo del avión, operación normal de los sistemas y averías
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	1	Dimensiones.
3	2	Motor, incluyendo la unidad auxiliar de potencia.
3	3	Sistema de combustible.
3	4	Presurización y aire acondicionado.
3	5	Antihielo, limpiaparabrisas y repelente de lluvia.
3	6	Sistema hidráulico.
3	7	Tren de aterrizaje.
3	8	Controles de vuelo, elementos de sustentación.
3	9	Suministro de potencia eléctrica.
3	10	Instrumentos de vuelo, equipos de comunicaciones, radar y navegación.
3	11	Cabina de pilotaje, cabina de pasajeros y compartimiento de carga; y
3	12	Equipo de emergencia.
Módulo de materia		B. Limitaciones
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	13	Limitaciones generales.
3	14	Certificación del avión, categoría de operación, certificación por ruido y datos de performance máxima y mínima para todos los perfiles de vuelo, condiciones y sistemas de la aeronave.

	15	Limitaciones de los motores, datos para la operación de los motores, grados del aceite certificados.
3	16	Limitaciones de los sistemas; y
3	17	Lista de equipo mínimo (MEL)
Módulo de materia		C. Performance, planificación y seguimiento de vuelo
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	18	Cálculo de performance referente a velocidades, gradientes, carga en todas las condiciones para el despegue, ruta, aproximación y aterrizaje.
3	19	Planificación de vuelo para condiciones normales y anormales.
3	20	Nivel de vuelo óptimo/máximo.
3	21	Altitud de vuelo mínima requerida.
3	22	Procedimiento de deriva después de una falla de motor durante el vuelo de crucero.
3	23	Ajuste de potencia de los motores durante el crucero y circuito bajo diversas circunstancias, además del nivel de vuelo más económico en crucero.
3	24	Cálculo de un plan de vuelo de corto/largo alcance.
3	25	Nivel de vuelo óptimo/máximo y ajuste de potencia de los motores después de una falla de motor.
Módulo de materia		D. Carga, centrado y servicios
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	26	Carga y ajuste del compensador con respecto a las masas máximas para despegue y aterrizaje.
3	27	Límites del centro de gravedad.
3	28	Influencia del consumo de combustible en el centro de gravedad.
3	29	Puntos de anclaje, distribución de la carga, carga máxima en tierra.
3	30	Abastecimiento. Conexiones de servicio para combustible, aceite, agua, hidráulico, oxígeno, nitrógeno, aire acondicionado, potencia eléctrica, aire de salida y reglas de seguridad.

Módulo de materia		E. Procedimientos de emergencia
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	31	Reconocimiento de la situación y actuaciones inmediatas en secuencia correcta para aquellas condiciones reconocidas como emergencias por el fabricante y la AAC.
3	32	Actuaciones de acuerdo con la lista de verificación aprobada para situaciones anormales o de emergencia.
Módulo de materia		F. Requisitos especiales para la habilitación de tipo
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	33	Aproximaciones instrumentales hasta una altura de decisión inferior a 200 FT (60M).
3	34	Equipos de a bordo y de tierra.
3	35	Procedimientos operacionales, gestión de amenaza y errores, coordinación de la tripulación.
Módulo de materia		G. Requisitos especiales para aviones con cabina de cristal
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
2	36	Reglas generales para el diseño del hardware y software de las computadoras de aviones.
3	37	Lógica de la información y sistemas de alerta a toda la tripulación y sus limitaciones.
3	38	Interacción entre los diferentes sistemas de computadoras del avión, sus limitaciones, posibilidades de reconocimiento de fallas del computador y actuaciones que se han de seguir en este caso.
3	39	Procedimientos normales incluidas las tareas de coordinación con la tripulación.
Módulo de materia		H. Sistemas de dirección de vuelo
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	40	Sistemas de dirección de vuelo

- f. Conocimientos teóricos para la habilitación de tipo (helicóptero).- El curso en tierra de conocimientos aeronáuticos deberá incluir los currículos de las materias que a continuación se

detallan, especificando el nivel de aprendizaje que se espera como resultado de la enseñanza de cada tema, de acuerdo a lo señalado en el párrafo d. de este Apéndice:

Módulo de materia		A. Estructura del helicóptero, transmisión, rotor y equipamiento, operación normal y no normal de los sistemas.
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	1	Dimensiones.
3	2	Motor, incluyendo el grupo auxiliar de energía (APU), rotores y transmisiones.
3	3	Sistema de combustible.
3	4	Aire acondicionado.
3	5	Antihielo, limpiaparabrisas y repelente de lluvia.
3	6	Sistema hidráulico.
3	7	Tren de aterrizaje.
3	8	Controles de vuelo, aumento de la estabilidad y sistemas de piloto automático.
3	9	Suministro de potencia eléctrica.
3	10	Instrumentos de vuelo, comunicaciones, radar y equipo de navegación.
3	11	Cabina de pilotaje, cabina de pasajeros y compartimiento de carga; y
3	12	Equipo de emergencia.
Módulo de materia		B. Limitaciones
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	13	Limitaciones generales.
3	14	Certificación del helicóptero, categoría de operación, datos de performance máxima y mínima para todos los perfiles de vuelo, condiciones y sistemas del helicóptero.
	15	Limitaciones de los motores, datos para la operación de los motores, grados del aceite certificados.
3	16	Limitaciones de los sistemas; y
3	17	Lista de equipo mínimo (MEL)

Módulo de materia		C. Performance, planificación y seguimiento de vuelo
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	18	Cálculo de performance referente a velocidades, gradientes, carga en todas las condiciones para el despegue, ruta, aproximación y aterrizaje.
3	19	Planificación de vuelo para condiciones normales y anormales.
3	20	Nivel de vuelo óptimo/máximo.
3	21	Altitud de vuelo mínima requerida.
3	22	Procedimiento de deriva después de una falla de motor durante el vuelo de crucero.
3	23	Ajuste de potencia de los motores durante el crucero y circuito bajo diversas circunstancias, además del nivel de vuelo más económico en crucero.
3	24	Cálculo de un plan de vuelo de corto/largo alcance.
3	25	Nivel de vuelo óptimo/máximo y ajuste de potencia de los motores después de una falla de motor.
Módulo de materia		D. Carga, centrado y servicios
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	26	Carga y ajuste del compensador con respecto a las masas máximas para despegue y aterrizaje.
3	27	Límites del centro de gravedad.
3	28	Influencia del consumo de combustible en el centro de gravedad.
3	29	Puntos de anclaje, distribución de la carga, carga máxima en tierra.
3	30	Abastecimiento. Conexiones de servicio para combustible, aceite, agua, hidráulico, oxígeno, nitrógeno, aire acondicionado, potencia eléctrica, aire de salida y reglas de seguridad.
Módulo de materia		E. Procedimientos de emergencia
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	31	Reconocimiento de la situación y actuaciones inmediatas en secuencia correcta para aquellas condiciones reconocidas como emergencias por el fabricante y la AAC.

3	32	Actuaciones de acuerdo con la lista de verificación aprobada para situaciones no normales o de emergencia.
Módulo de materia		F. Requisitos especiales para los helicópteros con EFIS
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	33	Equipos de a bordo y de tierra.
3	34	Procedimientos operacionales y coordinación de la tripulación.

g. Instrucción de vuelo (avión).- El programa de instrucción de vuelo para la habilitación de tipo, puede desarrollarse en un avión y/o simulador de vuelo, con la extensión determinada en el MIP de este reglamento, de acuerdo a la complejidad y características de la aeronave, debiendo incluir por lo menos las siguientes maniobras:

1. Preparación del vuelo:

- i. Cálculo de performance;
- ii. inspección visual externa del avión, situación de cada elemento y propósito de la inspección;
- iii. inspección de la cabina de vuelo;
- iv. uso de las listas antes de arranque de motores, comprobación de equipos de radio y navegación; selección y sintonización de frecuencias de radio y navegación;
- v. rodaje cumpliendo instrucciones ATC o del instructor; y
- vi. verificaciones antes del despegue.

2. despegue:

- i. despegue normal con varias posiciones de flaps, incluido despegue inmediato;
- ii. despegue instrumental, transición a instrumentos durante rotación e inmediatamente después del despegue;
- iii. despegue con viento cruzado;
- iv. despegue con masa máxima (real o simulada);
- v. despegue con falla simulada del motor; y
- vi. aborto de despegue a una velocidad razonable de V_1 .

3. maniobras y procedimientos de vuelo:

- i. Virajes con o sin spoilers;

- ii. tendencia a picar y vibración después de alcanzar el número de mach crítico y otras características específicas del avión;
- iii. operación normal de los sistemas y controles del panel de sistemas;
- iv. operación normal y no normal de los:
 - A. Sistemas de motor (si es necesario, hélices);
 - B. sistemas de presurización y aire acondicionado;
 - C. sistema de combustible;
 - D. sistema eléctrico;
 - E. sistema hidráulico;
 - F. sistemas de mando de vuelo y compensación;
 - G. sistema antihielo, deshielo y calefacción de parabrisas;
 - H. piloto automático;
 - I. sistemas de aviso de pérdida o para evitar la pérdida y mecanismos de aumento de la estabilidad;
 - J. sistema de aviso de proximidad al suelo, radar meteorológico, radioaltímetro, transpondedor;
 - K. radio, equipos de navegación, instrumentos, sistema de gestión de vuelo;
 - L. tren de aterrizaje y sistemas de frenos;
 - M. sistemas de slats y flaps; y
 - N. unidad auxiliar de potencia.
- v. procedimientos no normales y de emergencia:
 - A. Prácticas de fuego, control y evacuación del humo;
 - B. falla de motor, apagado y reencendido a altura de seguridad;
 - C. lanzamiento de combustible (simulado);
 - D. cizalladura del viento en despegue y aterrizaje;
 - E. falla simulada de presurización y descenso de emergencia;
 - F. incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo;

- G. otros procedimientos de emergencia contenidos en el manual de vuelo del avión;
y
 - H. eventos ACAS.
- vi. virajes pronunciados de 45° de inclinación por 180° y 360° de dirección derecha e izquierda;
 - vii. reconocimiento inmediato y medidas a tomar en aproximación a la pérdida (hasta la activación de los avisadores), en configuración de crucero y de aterrizaje (flaps en posición de aterrizaje y tren extendido);
 - viii. recuperación de una pérdida completa o después de la activación de los avisos visuales y auditivos en configuración de ascenso, crucero y aproximación;
 - ix. procedimiento de vuelo instrumental:
 - A. Adhesión a las rutas de salida y llegada e instrucciones ATC;
 - B. procedimientos de circuito de espera;
 - C. aproximaciones ILS hasta una altura de decisión no inferior a 60 m (200ft);
 - D. aproximación hasta MDA/H; y
 - E. aproximaciones en circuito de baja visibilidad.
4. procedimientos de aproximación frustrada
- i. Maniobra de motor y al aire con todos los motores operativos después de una aproximación ILS desde la altura de decisión;
 - ii. otros procedimientos de aproximación frustrada;
 - iii. maniobra de dar motor y al aire con un motor inoperativo simulado después de una aproximación ILS desde DH; y
 - iv. aterrizaje frustrado a 15 m (50ft) sobre el umbral de la pista y maniobra de motor y al aire.
5. aterrizajes:
- i. Aterrizaje normal y también después de una aproximación ILS con transición a vuelo visual al alcanzar la DH;
 - ii. aterrizajes simulando un estabilizador horizontal bloqueado en cualquier posición fuera de compensación;
 - iii. aterrizaje con viento cruzado;
 - iv. circuito de tráfico y aterrizaje sin extender los flaps o slats o con ellos parcialmente extendidos; y

- v. aterrizajes simulando un motor crítico inoperativo;
6. procedimientos después del vuelo.
- h. Instrucción de vuelo (helicóptero).- El programa de instrucción de vuelo para la habilitación de tipo, puede desarrollarse en un helicóptero y/o simulador de vuelo, con la extensión determinada en el MIP de este reglamento, de acuerdo a la complejidad y características del helicóptero, debiendo incluir por lo menos las siguientes maniobras:
- 1. Preparación del vuelo:
 - i. Inspección visual externa del helicóptero, situación de cada elemento y objeto de la inspección;
 - ii. inspección de cabina;
 - iii. procedimientos de arranque, comprobación de equipos de radio y navegación; selección y sintonización de frecuencias de radio y navegación;
 - iv. rodaje cumpliendo instrucciones ATC o del instructor; y
 - v. procedimientos y comprobaciones antes del despegue.
 - 2. despegue:
 - i. despegue (varios perfiles);
 - ii. despegue con viento cruzado;
 - iii. despegue con peso máximo (real o simulado); y
 - iv. despegue con falla simulada del motor.
 - 3. maniobras y procedimientos de vuelo:
 - i. Virajes;
 - ii. aterrizajes varios perfiles;
 - iii. operación normal y no normal de los siguientes sistemas y procedimientos:
 - A. Motor;
 - B. aire acondicionado (calefacción y ventilación);
 - C. sistema pitot estático;
 - D. sistema de combustible;
 - E. sistema eléctrico;

- F. sistema hidráulico;
 - G. sistema de control de vuelo y compensación;
 - H. sistema antihielo y deshielo;
 - I. piloto automático/director de vuelo;
 - J. sistema de aumento de la estabilidad;
 - K. radar meteorológico; radioaltímetro, transpondedor;
 - L. sistema de navegación aérea;
 - M. sistema de tren de aterrizaje;
 - N. falla del rotor de cola;
 - O. pérdida del rotor de cola;
 - P. unidad auxiliar de potencia; y
 - Q. radio, equipos de navegación y sistemas de gestión de vuelo;
- iv. procedimientos no normales y de emergencia:
- A. Prácticas de fuego, incluida evacuación si es aplicable;
 - B. control y eliminación del humo;
 - C. falla de motor, parada y reencendido a altura de seguridad;
 - D. lanzamiento de combustible (simulado);
 - E. descenso de autorrotación;
 - F. aterrizaje en autorrotación;
 - G. aterrizaje en autorrotación total o recuperada con potencia;
 - H. incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo;
 - I. otros procedimientos de emergencia contenidos en el manual de vuelo del helicóptero; y
 - J. virajes escalonados de 30° de inclinación, por 180° y 360° de dirección derecha e izquierda, con referencia únicamente a los instrumentos.
4. procedimientos de vuelo instrumental (real o simulado):
- i. Despegues instrumentales, transición a vuelo instrumental tan pronto como esté en el aire;

- ii. entrada en las rutas de salida y llegada e instrucciones ATC;
 - iii. procedimientos de circuito de espera;
 - iv. ILS, aproximaciones a altura de decisión;
 - v. aproximación de no precisión hasta la altitud mínima de descenso (MDA/H);
 - vi. otros procedimientos de aproximación frustrada;
 - vii. maniobras de motor y al aire simulando un motor inoperativo hasta alcanzar la altura de decisión/MDA; y
 - viii. autorrotación recuperada con potencia en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC).
5. procedimientos después del vuelo.
- i. Evaluaciones parciales de fases y de fin de curso. ~~Verificación de fases y pruebas de finalización del curso.~~
- 1. Para poder continuar recibiendo instrucción y graduarse en el curso de habilitación de tipo, el estudiante deberá previamente completar y aprobar satisfactoriamente cada una de las evaluaciones ~~verificaciones~~ de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso, de acuerdo con el Curso de Entrenamiento aprobado a la Escuela, que consistirá como mínimo en las áreas de operación descritas en los párrafos (g) y (h) de esta sección.
 - 2. Cada alumno deberá demostrar satisfactoriamente su proficiencia, antes de recibir la certificación del Instructor autorizado, para operar una aeronave en vuelo solo, si fuera aplicable.
