

**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL  
OFICINA REGIONAL SUDAMERICANA**

**SEXTA REUNIÓN/SEMINARIO DE DIRECTORES DE CENTROS DE INSTRUCCIÓN DE  
AVIACIÓN CIVIL EN FORMA CONJUNTA CON LA SEGUNDA CONFERENCIA  
REGIONAL DE COORDINACIÓN TRAINAR EN ESPAÑOL (CIAC/6 & CRCT/2)**

(Buenos Aires, Argentina, 21 al 25 de octubre de 2002)

**Asunto 5: Cooperación Regional en materia de instrucción**

Cursos en materia de Vigilancia de la Seguridad Operacional

(Presentada por Secretaría )

**Resumen**

Esta nota de estudio presenta una propuesta de cursos disponibles en materia de vigilancia de la seguridad operacional, que pueden ser realizados a través del mecanismo de cooperación técnica de la OACI

**1. Antecedentes**

1.1 El Manual de Vigilancia de la Seguridad Operacional, Documento 9734 Parte A, establece cuales son los elementos necesarios y críticos que han de ser tenidos en cuenta por todos los Estados contratantes al poner en práctica sus respectivos sistemas de vigilancia de la seguridad operacional. Entre los elementos críticos de las operaciones de aeronaves se cuentan:

- La Legislación aeronáutica básica
- Reglamentación
- Composición de la AAC y funciones de vigilancia de la seguridad
- Orientaciones Técnicas
- Personal Técnico capacitado
- Otorgamiento de licencias y certificaciones
- Vigilancia permanente
- Resolución de las cuestiones de seguridad

1.2 En cuanto al componente sobre personal técnico capacitado es importante tener en cuenta que las tareas relacionadas con el otorgamiento de licencias al personal y vigilancia de las operaciones de aeronaves y de la aeronavegabilidad suponen una gran variedad de evaluaciones, inspecciones, análisis e intervenciones complejas para asegurar que se cumplen los reglamentos, procedimientos y

métodos nacionales. Para realizar de forma eficaz estas tareas se requiere que durante las diversas etapas del proceso intervenga personal sumamente preparado.

1.3 La AAC debe decidir cuál ha de ser la formación mínima de su personal técnico además de proporcionarle la instrucción técnica administrativa necesaria para que puedan desempeñar eficazmente sus deberes y obligaciones. Dicho personal representa la autoridad de la AAC por tanto es menester que los conocimientos y aptitudes que tengan en sus respectivas competencias se amplíen continuamente. Eso puede conseguirse mediante la instrucción periódica y cursos de repaso en todas las disciplinas en las que los especialistas técnicos tienen obligaciones.

1.4 Los cursos de instrucción teórica y práctica especializada ( técnica), incluidos los cursos para supervisores, permitirán al personal técnico de las AAC mantener un elevado nivel de conocimientos y destreza que les habilitará para dedicarse a sus deberes y obligaciones con mayor efectividad y eficacia. El resultado neto de esa instrucción es un trabajo mejor realizado y mayor respeto para los inspectores de la AAC por parte de aquellos a quienes inspeccionan y supervisan.

## **2. Cursos disponibles en materia de vigilancia de la seguridad operacional**

2.1 Aunque a escala mundial, la necesidad de inspectores es considerable, la mayor parte de los Estados necesita capacitar sólo un número reducido de inspectores de operaciones, inspectores de aeronavegabilidad y especialistas en otorgamiento de licencias al personal. A fin de satisfacer la necesidad global, la OACI ha adoptado una iniciativa regional para ofrecer este tipo de instrucción y actualmente se ocupa de que, en los centros de instrucción de aviación civil en todas las regiones de la Organización, se ofrezca instrucción para los inspectores gubernamentales de seguridad operacional con su apoyo.

2.2 Adicionalmente a los cursos con material didáctico normalizado (CMDN) para la instrucción de dichos inspectores, que serán distribuidos a los centros de instrucción apoyados por la OACI para que ofrezcan instrucción a los inspectores gubernamentales de seguridad operacional, la formación de los inspectores de seguridad operacional podría requerir de entrenamiento en el trabajo más especializado en algunas de las siguientes áreas:

- Aceptación y/o aprobación de un Manual General de Operaciones
- Aprobación de un Manual de entrenamiento
- Aceptación y/o aprobación de un AOM
- Aprobación del MEL
- Aprobación de Listas de Verificación
- Aceptación de programas de PREVAC/Seguridad de Vuelo
- Trazabilidad de partes de re puestas para aeronaves
- Garantía de la Calidad, Técnicas de Auditoría
- Preparación de Informes
- Ensayos no destructivos
- Reparaciones estructurales
- Inspecciones de Registros Técnicos, Rampa, Base, Abastecedores de combustible, Vuelo, Cabina, etc.
- Certificaciones especiales ( GPS, FMS, RVSM, RNP, ETOPS, MNPS, CAT II/III, etc)

2.3 El programa de Cooperación Técnica de la OACI, puede apoyar a los Estados que lo requieran para organizar entrenamiento en el trabajo en las áreas arriba mencionadas que ayuden a los Estados a cumplir adecuadamente sus obligaciones en materia de seguridad operacional.

2.4 Los centros de instrucción que decidan organizar el entrenamiento en el trabajo en sus Estados, podrían difundir estos cursos para que sean aprovechados por personal de otros Estados que podrían proponer candidatos teniendo en consideración las siguientes alternativas de financiamiento:

- a) Componente de Capacitación de un Proyecto PNUD/OACI aprobado para su país
- b) Con cargo a un Acuerdo de Fondos en Fideicomiso establecido con su administración
- c) Recursos propios de su administración, en caso de no contar con ninguna de las posibilidades anteriores.

2.5 En el **Apéndice A** , se incluye una serie de cursos de capacitación que han sido impartidos exitosamente en algunos Estados de la región y que podrían ser impartidos a solicitud de los mismos.

### **3. Acción sugerida:**

Se invita a la reunión a:

- a) tomar nota de la información suministrada;
- b) considerar los cursos de entrenamiento en el trabajo ofrecidos y su difusión en la Región.

**PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO EN EL TRABAJO (OJT)  
 PARA LOS INSPECTORES EN MATERIA DE SEGURIDAD OPERACIONAL**

**OPERACIONES (OPS/OJT)**

OBJETIVO	SEMANA N°	TEMA	DURACIÓN	
			DÍAS	HORAS

<b>C U R S O  1</b>	- Instruir a los Inspectores de Operaciones sobre los procedimientos para el análisis, aprobación/aceptación de los diferentes documentos, manuales y programas requeridos en el área de operaciones, durante la Certificación de un Operador Aéreo.  - Elaborar junto con los Inspectores de Operaciones los diferentes documentos, manuales y programas requeridos para la Certificación original de un Operador Aéreo.	PRIMERA	Aceptación/Aprobación MGO	3	30
			Aprobación Manual de entrenamiento	2	20
		SEGUNDA	Aceptación/Aprobación AOM/CFM	2	20
			Aprobación MEL/CDL	2	20
			Aprobación Listas de Chequeo	1	10
		TERCERA	Aceptación programa PREVAC/Seguridad de Vuelo	1	10
			Aceptación programa relativo a Factores Humanos	1	10
			Aceptación Manual de Despacho (peso y balance)	1	10
			Aceptación Manual de Control Operacional	2	20
		CUARTA	Declaración final de cumplimiento	1	10
	Aceptación programa y procedimientos de peso y balance	1	10		
	Revisión AFM	1	10		
	Aceptación Manual de la estación	1	10		
	Especificaciones operacionales	1	10		

<b>C U R S O  2</b>	- Instruir a los Inspectores de Operaciones sobre los procedimientos y métodos establecidos para la certificación de un Operador Aéreo y sobre la realización de los vuelos de demostración y validación.
	- Conducir junto con los Inspectores de Operaciones vuelos de Demostración (Inspección) y de Validación simulados.

Proceso de Certificación	2	20
Vuelos de demostración (vuelos de inspección)	2	20
Vuelos de validación	1	10

<b>C U R S O  3</b>	- Instruir a los Inspectores de Operaciones sobre los procedimientos establecidos para la realización de las inspecciones de rampa, cabina de mando en ruta, chequeos en línea y chequeos de proeficiencia y competencia.
	- Conducir junto con los Inspectores de Operaciones inspecciones reales a los Operadores Aéreos Ecuatorianos.

Inspección en rampa	1	10
Inspección de cabina de mando en ruta	2	20
Inspección de chequeos en línea	1	10
Inspección de chequeos de proeficiencia y competencia	1	10

<b>C U R S O  4</b>	- Instruir a los Inspectores de Operaciones sobre los procedimientos establecidos para la realización de las inspecciones a los registros y manuales del operador, la base principal de operaciones y al control operacional.
	- Conducir junto con los Inspectores de Operaciones inspecciones reales sobre los temas de este módulo.

Inspección a los registros del operador		5
Inspección a los manuales del operador		5
Inspección a la base principal y facilidades	2	20
Inspección al Control Operacional	2	20

**OPERACIONES (OPS/OJT)**

	OBJETIVO	TEMA	DURACIÓN	
			DÍAS	HORAS
CURSO 5	- Instruir a los Inspectores de Operaciones sobre los procedimientos establecidos para la aprobación operacional de los equipos de navegación GPS, FMS y RVSM.  - Conducir en la práctica una aprobación real o simulada de los sistemas contenidos en este módulo.	Aprobación operacional GPS	1 1/2	15
		Aprobación operacional FMS	1 1/2	15
		Aprobación operacional RVSM	2	20
CURSO 6	- Instruir a los Inspectores de Operaciones sobre los procedimientos establecidos para la aprobación operacional de los sistemas y tipos de operación RNP, ETOPS, MNPS.  - Conducir en la práctica junto con los Inspectores de Operaciones una aprobación real o simulada de los sistemas y tipos de Operación contenidos en este módulo	Aprobación operacional RNP	1 1/2	15
		Aprobación operacional ETOPS	1 1/2	15
		Aprobación operacional MNPS	2	20
CURSO 7	- Instruir a los Inspectores de Operaciones sobre los procedimientos establecidos para la aprobación operacional de CAT II, CAT III, CVR, FDR, TCAS, GPWS y Radar Meteorológicos.  - Conducir en la práctica junto con los Inspectores de Operaciones una aprobación real o simulada de los sistemas y tipos de aprobación contenidos en este módulo.	Aprobación operacional CAT II	1	10
		Aprobación operacional CAT III	1	10
		Aprobación operacional CVR/FDR/TCAS	1	10
		Aprobación operacional GPWS	1	10
		Aprobación operacional Radar Meteorológico	1	10

\*\*\*\*\*

**AERONAVEGABILIDAD - AVIÓNICA - INGENIERÍA (AIR/AVCS)**

	OBJETIVO	SEMANA N°	TEMA	DURACIÓN	
				DÍAS	HORAS
C U R S O  1	- Instruir a los Inspectores de Aeronavegabilidad, Aviónica e Ingeniería sobre los procedimientos establecidos para el análisis, aprobación o aceptación de los diferentes documentos, manuales y programas requeridos en las áreas de mantenimiento, aviónica e ingeniería durante la Certificación de un Operador Aéreo.  - Elaborar junto con los Inspectores de Aeronavegabilidad, Aviónica e Ingeniería los diferentes documentos, manuales y programas requeridos para la Certificación original de un Operador Aéreo.	PRIMERA	Aceptación/Aprobación MGM	3	30
			Aprobación Manual de Mantenimiento de Aeronavegabilidad continuado	2	20
		SEGUNDA	Revisión Manuales técnicos de mantenimiento	2	20
			Aprobación MEL/CDL	2	20
		TERCERA	Aprobación Programa de confiabilidad de mantenimiento	1	10
			Programa de mantenimiento	1	10
			Aprobación Programa de análisis y vigilancia continua CASP	1	10
			Programa SSID	1	10
			Programa RAP	1	10
		CUARTA	Declaración final de cumplimiento	1	10
			Aceptación programa y procedimientos de peso y balance	1	10
			Evaluación ECM	1	10
			Manual de la Estación/Manual de Abastecimiento de combustible	1	10
	Especificaciones operacionales	1	10		
C U R S O  2	- Instruir a los Inspectores de Aeronavegabilidad, Aviónica e Ingeniería sobre los procedimientos y métodos establecidos para la certificación de un Operador Aéreo y sobre la realización de los vuelos de demostración y validación.  - Conducir junto con los Inspectores de Aeronavegabilidad, Aviónica e Ingeniería, Vuelos de Demostración (Inspección) y de Validación simulados.	Proceso de Certificación		2	20
		Vuelos de demostración (inspección)		2	20
		Vuelos de validación		1	10
C U R S O  3	- Instruir a los Inspectores de Aeronavegabilidad, Aviónica e Ingeniería sobre los procedimientos establecidos para la realización de las inspecciones de rampa, cabina de mando en ruta, base principal de mantenimiento y facilidades.  - Conducir en la práctica junto con los Inspectores de Aeronavegabilidad, Aviónica e Ingeniería las diferentes inspecciones contenidas en este módulo.	Inspección en rampa		1	10
		Inspección de cabina de mando en ruta		2	20
		Inspección de la base principal de mantenimiento		1	10
		Inspección de las facilidades de mantenimiento		1	10
C U R S O  4	- Instruir a los Inspectores de Aeronavegabilidad, Aviónica e Ingeniería sobre los procedimientos establecidos para la realización de las inspecciones a los registros y manuales del operador, la base principal de operaciones y al  - Conducir junto con los Inspectores de Operaciones inspecciones reales sobre los temas de este módulo.	Inspección a los registros del operador			5
		Inspección a los manuales del operador			5
		Inspección de conformidad de las aeronaves		4	40

**AERONAVEGABILIDAD - AVIÓNICA - INGENIERÍA (AIR/AVCS)**

	OBJETIVO	TEMA	DURACIÓN	
			DÍAS	HORAS
CURSO 5	- Instruir a los Inspectores de Aeronavegabilidad, Aviónica e Ingeniería sobre los procedimientos establecidos para la aprobación aeronavegabilidad de los sistemas de navegación GPS, FMS y RVSM.  - Conducir en la práctica junto con los Inspectores de Aeronavegabilidad, Aviónica e Ingeniería una aprobación real o simulada de los sistemas contenidos en este módulo.	Aprobación de aeronavegabilidad GPS Aprobación de aeronavegabilidad FMS Aprobación de aeronavegabilidad RVSM	1 1/2	15
			1 1/2	15
			2	20
CURSO 6	- Instruir a los Inspectores de Aeronavegabilidad, Aviónica e Ingeniería los procedimientos establecidos para la aprobación de aeronavegabilidad de los sistemas y tipos de operación RNP, ETOPS, MNPS.  - Conducir en la práctica junto con los Inspectores de Aeronavegabilidad, Aviónica e Ingeniería una aprobación simulada o real de los sistemas contenidos en este módulo.	Aprobación de aeronavegabilidad RNP Aprobación de aeronavegabilidad ETOPS Aprobación de aeronavegabilidad MNPS	1 1/2	15
			1 1/2	15
			2	20
CURSO 7	- Instruir a los Inspectores de Aeronavegabilidad e Ingeniería los procedimientos establecidos para la aprobación operacional de CAT II, CAT III, CVR, FDR, TCAS, GPWS y Radar Meteorológico.  - Conducir en la práctica junto con los Inspectores de Aeronavegabilidad, Aviónica e Ingeniería una aprobación real o simulada de los sistemas contenidos en este módulo.	Aprobación de aeronavegabilidad CAT II Aprobación de aeronavegabilidad CAT III Aprobación de aeronavegabilidad CVR/FDR/TCAS Aprobación de aeronavegabilidad GPWS Aprobación de aeronavegabilidad Radar Meteorológico	1	10
			1	10
			1	10
			1	10
			1	10
CURSO 8	- Instruir a los Inspectores de Aeronavegabilidad, Aviónica e Ingeniería sobre los procedimientos establecidos para las inspecciones de trazabilidad de partes y records de las aeronaves.  - Conducir en la práctica junto con los Inspectores de Aeronavegabilidad, Aviónica e Ingeniería las inspecciones contenidas en este módulo.	Inspección de trazabilidad de partes (bodegas) Inspección de records de las aeronaves	3	30
			2	20

**AERONAVEGABILIDAD - AVIÓNICA - INGENIERÍA (AIR/AVCS)**

OBJETIVO	TEMA	DURACIÓN	
		DÍAS	HORAS

<b>C U R S O</b>	- Instruir a los Inspectores de Aeronavegabilidad, Aviónica e Ingeniería sobre los procedimientos establecidos para la evaluación del ECM y de los formularios 337, 8130 y 8110, así como también para la inspección de los talleres y programas de confiabilidad.
	- Conducir en la práctica una evaluación a los programas ECM y de Confiabilidad y el llenado de los documentos 337, 8130 y 8110, etc., así como una inspección real a un taller de reparación de aeronaves.

Evaluación ECM	1	10
Evaluación documentos 337, 8130, 8110, etc.	1	10
Inspección talleres 145	2	20
Inspección programas de confiabilidad	1	10

<b>C U R S O</b>	- Instruir a los Inspectores de Ingeniería sobre los procedimientos establecidos para la evaluación y aprobación de los análisis de pistas y sobre la aprobación de alteraciones y reparaciones
	- Conducir en la práctica una evaluación y aprobación de los Análisis de Pista, incluyendo un análisis del software de los programas informáticos.
	- Conducir en la práctica una aprobación real o simulada de una alteración y reparación mayor.

Evaluación y aprobación de los Análisis de Pista	2	20
Aprobación de alteraciones y reparaciones mayores	3	30

\*\*\*\*\*

**ENTRENAMIENTO ÁREA AVIÓNICA Y ESTRUCTURAS  
APROBACIÓN DE MODIFICACIONES Y REPARACIONES MAYORES DE AERONAVES**

**AVIÓNICA (AVI/6)**

	DÍA	TEMA	HORAS
<b>C U R S O</b>	1	Designaciones de DER/DAR/DMIR, Relación con la FAA/DGAC	8
	2	Calificaciones y autoridad del DER, especialidades	8
	3	Evaluación del DER y Declaración de calificaciones Form 8110-14.	8
	4	Alcance y responsabilidad del DER	8
	5	Definiciones TC, TO, Op Lim, TCDS, AFM, Mayor/Minor, Acústica, Emisión	8
	1	Total	40
<b>C U R S O</b>	1	Funciones del ACO/MIDO	8
	2	Código de Regulaciones Federales, Directivas, Circulares, Ordenes, Formato	8
	3	Programas de certificación, TC, cambios al TC, pasos y responsabilidades en un STC. Aprobación de campo.	8
	4	Desviaciones menores de datos y aprobados, Cálculos de peso y balance	8
	5	Factores Humanos en la cabina. Proceso de un proyecto de STC. Sistemas nuevos: RVSM, TAWS, ATDS. Información en el Internet.	8
	2	Total	40
<b>C U R S O</b>	1	Desarrollo de un STC: Abrir proyecto, determinar proceso, documentación	8
	2	Reporte de Ingeniería, Orden de modificación, Diagramas electricos, Cálculos de peso y balance, Cálculos de carga eléctrica	8
	3	Propuesta de cambio al Manual de vuelo. Verificación de conitnuidad eléctrica, funcionabilidad, posibles interferencias.	8
	4	Cambios en el Manual de mantenimiento y Catálogo de Partes. Inspección de Conformidad.	8
	5	Revisar un proyecto de STC.	8
	3	Total	40
<b>C U R S O</b>	1	Sistemas de Aviónica, Operación de sistemas Básicos: Comunicación y Navegación.	8
	2	Medición de altura: RA, ADS, TCAS, DABS, EGPWS/TAWS	8
	3	Windshear, Weather radar, FD, Auto Pilot	8
	4	DFDR, CVR, RVSM, ATDS	8
	5	Criterios de diseño e instalaciones de estos sistemas	8
	4	Total	40

**AVIÓNICA (AVI/6)**

	DÍA	TEMA	HORAS
<b>C U R S O</b>	1	Desarrollo de un STC, para certificación de un nuevo sistema de aviónica en una avión ecuatoriano	8
	2	Discutir la instalación y sus requisitos con el grupo de ingenieros e inspectores. Identificar las FAR que se deben cumplir	8
	3	Desarrollar la documentación requerida: Reporte de ingeniería, orden de trabajo, diagramas, cálculos, manuales	8
	4	Presenciar las instalaciones y discutir problemas con los instaladores. Vuelo de prueba	8
	5	Preparar los formatos 8110-3 y 337. Efectuar la inspección de conformidad: Presentación de documentos a la DGAC.	8
		Total	

**EN UNA INSTALACIÓN EN PROGRESO**

<b>C U R S O</b>	1	Visita a una instalación en progreso. Cambio del piloto automático en un B707-	8
	2	Revisión de la documentación, inspección del avión. Verificación de la instalación de cableado y de los equipos.	8
	3	Chequeos en tierra. Chequeos de continuidad y de carga eléctrica.	8
	4	Revisión de formatos: Formato 8110-3, pedido de conformidad, Publicación del TIA, formato 337.	8
	5	Discusión del proyecto con los instaladores, inspectores e ingenieros locales.	8
	6	Total	

Costo aproximado

US\$50,000

\*\*\*\*\*

**ESTRUCTURAS/INTERIORES (AIR/ESTRUC)**

	DÍA	TEMA	HORAS
<b>C U R S O  1</b>	1	Introduction/course objective and general overview Aircraft Structures - General Overview and Regulations: - Aircraft design - General Requirements, design Goals - Aircraft design - Engineering responsibilities, Productibility, maintainability, Tooling	8
	2	Aircraft Structures - General Overview and Regulations: - Aircraft loads: - Aeroelasticity, Ground, Flight maneuvers, Wing, Fuselage, Empennage, Propulsion, Landing gear, miscellaneous. - Aircraft structures testing	8
	3	Aircraft Structures - General Overview and Regulations: - Review of recognized engineering principals, analysis methods, computer aided analysis Aircraft Structures - General Overview and Regulations: - Review of FAR part 25 and 23 related to loads and structures - Certification methods: TC, STC, Field approvals.	8
	4	Aircraft Structural Repairs for Engineers - Part I: - Review of Documents available for repair design and analysis - Materials: Types and Allowables. - Fasteners: Types and Allowables.	8
	5	Aircraft Structural Repairs for Engineers - Part I: - Durability and Design Concepts - Joint and Splices analysis	8
	Total		40

<b>C U R S O  2</b>	1	Aircraft Structural Repairs for Engineers - Part II - Structural repair design and analysis	8
	2	Aircraft Structural Repairs for Engineers - Part II - Structural repair design and analysis (continuation) - Review of selected SRM repairs - Class problems - work groups	8
	3	Aircraft Structural Repairs for Engineers - Part II - Class problems - word groups Aircraft Structural Fatigue and Damage Tolerance - Part I - Regulations background - Safe life/Fail Safe/Damage Tolerant - History of Fracture Mechanics	8
	4	Aircraft Structural Fatigue and Damage Tolerance - Part I - Damage tolerance Philosophy - Stress Intensity Factor Concept - Calculations of Stress Intensity Factors	8
	5	Aircraft Structural Fatigue and Damage Tolerance - Part I - Calculations of Stress Intensity Factors (continuation) - Superposition and Compounding	8
	Total		40

**ESTRUCTURAS/INTERIORES (AIR/ESTRUC)**

	DÍA	TEMA	HORAS
<b>C U R S O  3</b>	1	Aircraft Structural Fatigue and Damage Tolerance - Part II - Residual Strength - Crack growth	8
	2	Aircraft Structural Fatigue and Damage Tolerance - Part II - Applications of Fracture Mechanics, selected problem - Class problems, work groups	8
	3	Aircraft Structural Fatigue and Damage Tolerance - Part II - Environmental effects, corrosion fatigue, stress corrosion cracking, fretting fatigue. - Repairs to Damage Tolerant Aircraft	8
	4	Review of aircraft structural accidents - lessons to learn - Review of selected aircraft accidents involving structural failures.	8
	5	Aging aircraft programs - Review of selected aging aircraft programs and their implementation of damage tolerance technology. - Review of current Repair Assessment Guidelines (RAG) documents.	8
		Total	40

<b>C U R S O  4</b>	1	Aircraft structures inspections - NDT Review of NDT Methods - Visual, Dye Penetrant, Magnetic Particle, X-Ray, Ultrasonic, Eddy Current	8
	2	Corrosion-Prevention and Detection - Types of corrosion - Surface treatments and sealant - Review of current SRM corrosion removal and prevention methods - Review of current Corrosion Control and Prevention Manuals	8
	3	Composite Structures - General (materials and processes) - Introduction - Composite versus conventional materials - Composite Materials standards and Design and Analysis Manuals	8
	4	Composite Structures - General (materials and processes) - Composite materials types - Composite Laminates - Sandwich Panels	8
	5	Composite Structures - General (materials and processes) - Sandwich construction, design and analysis - Composite structural joints	8
		Total	40

**ESTRUCTURAS/INTERIORES (AIR/ESTRUC)**

	DÍA	TEMA	HORAS
<b>C U R S O  5</b>	1	Structural repairs/modification certification process: Required documentation, computation and testing. - Repair documentation (Drawings, Engineering Orders, et.) - Repair substantiation (strength analysis)	8
	2	Structural repairs/modification certification process: Required documentation, computation and testing. - Repair substantiation (strength analysis) - continuation	8
	3	Aircraft interiors - Reconfiguration approvals, Compliance inspections. - Aircraft interiors drawings (LOPA) - Review of seat certification bases - Seats interface analysis	8
	4	Aircraft interiors - Reconfiguration approvals, Compliance inspections. - Review of aircraft interiors certification requirements - Compliance inspection checklists	8
	5	Aircraft interiors - Reconfiguration approvals, Compliance inspections. - Compliance inspection checklists (continuation)	8
	Total		40

**AT AN AIRCRAFT REPAIR STATION**

<b>C U R S O  6</b>	1	Visit and review of an installation in progress - B707 auto pilot upgrade	8
	2	Documentacion review, aircraft inspection, inspection of components and equipment installations.	8
	3	Weight and balance documents review, flight test support activities review.	8
	4	Review of FAA forms 337, 8110-3, Conformity request, TIA and conformity inspection paperwork.	8
	5	Meetings with installers, inspectors and local engineers involved in the STC project.	8
	Total		40

\*\*\*\*\*

**ENTRENAMIENTO EN ESTRUCTURAS AERONÁUTICAS (ESTRUC/1)**

Contenido	Horas	Horas por semana	N° Participantes	Pasantía*	Incluye	Costo aproximado
Filosofía de diseño de Reparaciones Estructurales	40				Manuales técnicos Material didáctico Pasaje aéreo Hospedaje Transporte interno Alimentación Impuestos Lavandería, etc	
Principios de reparaciones Consideración de reparaciones Criterio de reparaciones Configuración de fuselajes Certificación y tipos de reparaciones Materiales y aleaciones Nivelaciones y cargas de aeronaves Retenedores Reparaciones de acuerdo al SRM SSID, PSE, RAP						
Aging fleet program	20					
Boeing Douglas						
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>3 días</b>		<b>US\$20,000</b>

Temas desarrollados en los Modelos B737, B727, MD-80, DC-9

\* Incluye tres días de pasantía en las instalaciones de una estación reparadora de aeronaves (costo de pasajes y viáticos debe ser cubierto por la Ad

## ENTRENAMIENTO EN ESTRUCTURA AERONÁUTICA (ESTRUC/2)

Objetivo	<p>Formación de los inspectores de Aeronavegabilidad de la Autoridad de Aviación civil en los criterios básicos de reparaciones y modificaciones estructurales, para comprobar si las reparaciones y modificaciones estructurales realizadas en una aeronave cumplen los requerimientos de los datos aprobados.</p> <p>Se emplearán manuales de reparación de los fabricantes de las aeronaves de referencia y manuales con criterios de reparación y modificación de las autoridades de aviación civil más relevantes.</p>
----------	---

Contenido	Horas diarias	Días lectivos	N° Participantes	Costo aproximado	
				Opción A	Opción B
Generalidades Materiales y aleaciones Corrosión Pasadores Estructura de la Célula Estructura del Avión Ensayos no destructivos. Generalidades	6				
Curso 1 La filosofía de las reparaciones estructurales	6				
Curso 2 Manual de reparaciones estructurales. Revisiones del Manual y directivas de aeronavegabilidad y boletines de servicio	6				
Curso 3 Estudio de la aplicabilidad a la aeronaves tipo B737	6				
Curso 4 Estudio de la aplicabilidad a la aeronaves tipo B727	6				
Curso 5 Estudio de la aplicabilidad a las aeronaves tipo DC9	6				
Curso 6 Estudio de la aplicabilidad a las aeronaves tipo MD82	6				
Curso 7 Estudio de la aplicabilidad a las aeronaves tipo Airbus	6				
Curso 8 Taller práctico. Generalidades de reparaciones y modificaciones estructurales	6				
Curso 9 Taller práctico. Reparaciones y modificaciones en tipos de aviones específicos	6				
Total	60	10	12	US\$47,000	US\$36,500

Talleres prácticos (Cursos 8 y 9)

		Incluye	A cuenta del cliente
OPCIÓN A	<p><b>In situ</b></p> <p>Preparación previa in situ, de acuerdo con una compañía local.</p> <p>Desplazamiento de un experto durante al menos dos días y la ayuda de la Autoridad de Aviación Civil local para formalizar los acuerdos oportunos</p>	<p>Coste de empleo de las instalaciones para los cursos prácticos</p> <p>Materiales empleados</p> <p>Gastos de preparación</p>	<p>Traslado del instructor desde el aeropuerto al hotel y desde el hotel al centro de formación y viceversa.</p> <p>Provisión de un aula adecuada para la impartición de los cursos</p> <p>Medios de proyección necesarios para la impartición del curso (PC, Pentium II a 800 MHz con CD ROM; Microsoft Power Point 97 y cañón de proyección; así como proyector de transparencias)</p> <p>Apoyo administrativo necesario durante la impartición del curso</p> <p>Traslado de los participantes y del profesorado a las instalaciones donde se realicen los módulos prácticos.</p>
OPCIÓN B	<p><b>En instalaciones del proveedor</b></p>	<p>Coste de empleo de las instalaciones para los cursos prácticos</p> <p>Materiales empleados</p> <p>Preparación</p> <p>Transporte de los participantes a la zona donde se desarrollan las prácticas</p>	<p>Transporte de los participantes</p> <p>Gasto de alojamiento y manutención durante los días de impartición del curso.</p> <p>Cualquier otro gasto que se produzca como consecuencia de la estancia de los participantes</p>

duración en cada caso es de cuatro días (24 horas) en total. Se formarán dos grupos de seis participantes, cada uno de los cuales recibirá un total de dos días (12 horas) de taller práctico

**AUDITOR LÍDER ISO 9000**

<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTENIDO</b>
<p>Proporcionar entrenamiento profesional en los principios y prácticas de evaluación del sistema de calidad y asegurar que los asistentes al curso tengan el conocimiento y la habilidad suficiente en las técnicas de evaluación (incluso habilidades personales de comunicación) para llevar a cabo evaluaciones del sistema de calidad.</p>	<p><b>CONFERENCIAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de Calidad</li> <li>Sistema de Administración de la Calidad</li> <li>Interpretación de la norma ISO 9000</li> <li>Introducción a la Auditoría</li> <li>La necesidad de un sistema documentado</li> <li>Preparación para la Auditoría</li> <li>Comienzo de la Auditoría</li> <li>Evaluación del Cumplimiento</li> <li>Documentando las no-conformidades del Sistema</li> <li>El reporte de Auditorías</li> <li>Acción correctiva y seguimiento</li> <li>Auditorías Internas de Calidad</li> <li>Como son usados los reportes de auditoría</li> <li>Papel del Auditor Líder</li> </ul> <p><b>MESAS DE TRABAJO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificando los hechos</li> <li>Habilidades de comunicación</li> <li>Interpretando las Cláusulas de ISO 9000</li> <li>Preparando listas de verificación</li> <li>Redacción de no-conformidades</li> <li>Introducción al reporte de auditoría</li> <li>Acción correctiva y seguimiento</li> </ul> <p><b>ESTUDIOS DE CASOS</b></p> <p><b>EXAMEN</b></p>