



Dirección Teleg. Aer.
SABAYR
TELEX
27119 FUAER AR
Telegráfica
DITRAER BAIRE5
Tel/Fax: 311-3379

REPUBLICA ARGENTINA

DIRECCION DE TRANSITO AEREO

AV. COMODORO PEDRO ZANNI 250
OFICINA 162 (VERDE) - C.P. 1104 - BUENOS AIRES



B 04/97

15 de Mayo

B 04. DIRECTIVA DE ADIESTRAMIENTO EN “FACTORES HUMANOS”(FH) Y “GERENCIAMIENTO DE LOS RECURSOS HUMANOS EN LAS OPERACIONES AERONAUTICAS” (“CRM”)

(Disposición Nº 37/97 - C.R.A.)

VISTO, lo recomendado por la Asesoría de Factores Humanos y CRM, lo informado por el Director de Fomento y Habilitación, y lo propuesto por el Jefe del Estado Mayor del Comando de Regiones Aéreas, y

CONSIDERANDO :

Que el 80% de los accidentes aéreos de la Aviación Comercial de los últimos 20 años tienen como componente principal en su cadena causal al FACTOR HUMANO (p.ej. la colisión de dos B-747 en Tenerife 1977, los tres B-757 de American Airlines, Virgean Air y Aeroperú, etc.),

Que los esfuerzos para reducir este índice no han sido todo lo efectivo que se esperaba,

Que tripulaciones altamente capacitadas han incurrido en errores previamente inconcebibles dada la naturaleza simple de los mismos, originados en mala administración de lo que se ha dado en llamar variables CRM (“Gestión de los Recursos de la Tripulación”), tales como deficiente “Conciencia Situacional”, deficiente “Administración del Stress y la Carga de Trabajo”, deficiente “Estilo de Liderazgo en el cockpit”, deficientes “Modos Comunicacionales de las tripulaciones”, deficiente “Proceso de Toma de Decisiones, etc.,

Que estos ítems son precisamente los incluidos en los currícula instruccionales de CRM en el mundo entero, tanto en la aviación civil como militar, y los propuestos para la presente normativa,

Que las estadísticas demuestran que una vez incorporados los conceptos CRM en las operaciones aéreas, las tasas de accidentes se han reducido considerablemente (siendo los valores más destacados el 81% de disminución de accidentes en el sistema A-10 “Intruder” de la USNavy, y el 51% de reducción de accidentes en el Air Mobility Command (AMC) de la USAF, con 1000 aviones en servicio),

Que la incorporación de la instrucción en Factores Humanos y CRM en el mundo, en forma sistemática y consecuente lleva ya unos 10 años,

Que la Octava Edición del Anexo 1 (Licencias al Personal y Entrenamiento) establece la necesidad de instruir a todo el personal aeronavegante sobre “Actuaciones y Limitaciones Humanas”,

Que la Enmienda Nº 22 del Anexo 6 (Operación de Aeronaves) vigente desde Noviembre de 1995, Capítulo 9, Párrafo 9.3. también considera mandatoria la instrucción en Factores Humanos al personal afectado a la operación de aeronaves,

Que la Octava Edición del Anexo 13 (Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación) vigente desde Noviembre de 1994, sugiere considerar los aspectos de gestión de los recursos (CRM) y cultura empresaria que pudieran haber influido en la operación de aeronaves siniestradas,

Que las Circulares de OACI 216 y 217-AN/131 de 1990, 227-AN/136 de 1991, 241 y 243-AN/146 de 1993, las Actas de los Seminarios Mundiales OACI sobre Seguridad de Vuelo y Factores Humanos (Washington 1993, Addis Abeba 1994, Hong Kong 1995, Auckland 1996) explicitan los conceptos curriculares incluidos en la expresión “Factores Humanos” y la implementación del Adiestramiento en Gestión de los Recursos Humanos (“CRM”),

Que la Circular de Asesoramiento (“Advisory Circular”) 120-51B del 8/9/95 denominada “Crew Resource Management Training” (que deroga una similar del 2/10/93) de la Federal Aviation Administration (USA), detalla los aspectos técnicos recomendados para la impartición de ese tipo de programas de instrucción,

Que el suscripto es hábil para dictar el presente acto administrativo

EL COMANDANTE DE REGIONES AÉREAS

DISPONE :

1º) Apruébase la “Directiva sobre Adiestramiento en Gerenciamiento de los Recursos de la Tripulación” (“CRM”), que obra en el Anexo I, de la presente Disposición.

2º) y 3º) De forma.

DIRECTIVA DE ADIESTRAMIENTO EN “FACTORES HUMANOS” (FH) Y “GERENCIAMIENTO DE LOS RECURSOS HUMANOS EN LAS OPERACIONES AERONÁUTICAS” (“CRM”)

1. PROPÓSITO :

Esta Directiva ofrece los lineamientos para el desarrollo, implementación y supervisión de los programas de FH/CRM tanto para el personal de vuelo como para los demás miembros de la comunidad aeronáutica cuya tarea esté directamente afectando la seguridad de las operaciones aeronáuticas.

Estos programas deben estar diseñados para ser integrados en el curriculum instruccional de las empresas y organizaciones aeronáuticas, como una parte integral de ellos.

Los lineamientos aquí expuestos son válidos para los operadores aéreos regulares como no regulares (NESTAR y NESTANOR) y tienen como objetivo incrementar la eficiencia con la que el personal efectúa sus funciones, enfatizando habilidades tales como la comunicación efectiva, la consciencia situacional, el trabajo en equipo y la dinámica de grupos, y la toma de decisiones en situaciones críticas.

2. ANTECEDENTES

Las estadísticas de causas de accidentes de aviación muestran a las claras que entre un 70 y un 80 % de los mismos se producen por el denominado “factor humano”. De estudios longitudinales llevados a cabo por la NASA y otras entidades de renombre internacional queda claro que estos eventos tienen características comunes y que por lo general no están vinculados a la habilidad técnica de los pilotos individualmente sino al trabajo en conjunto, en cockpits con tripulaciones múltiples, tales como decisiones operativas equivocadas, fallas groseras en las comunicaciones intra-cockpit, liderazgo inadecuado y pobre administración de la sobrecarga de trabajo y la fatiga, entre otros.

El entrenamiento de los pilotos históricamente ha estado focalizado casi con exclusividad en los aspectos técnicos del vuelo y en el rendimiento individual, no se observaba en detalle los aspectos gerenciales de la calidad en la toma de decisiones tanto en simulador como en vuelo.

Las estadísticas de reducción de accidentes desde que se implementa la filosofía CRM en el adiestramiento es asombrosa. En algunos sistemas como el A6 (Intruder) de la USNavy se produjo una reducción del 81% de accidentes, y en el MAC de la USAF (mil aviones en servicio) la reducción de accidentes fue de 51%. (Flying Safety, 1991, Revista de la USAF).

2.1. Estas observaciones han conducido al consenso, tanto en las autoridades aeronáuticas como en las empresas del mundo entero, que en el entrenamiento de vuelo se debe enfatizar los aspectos vinculados a la administración de los Recursos Humanos. Así como aspectos vinculados a la coordinación con los tripulantes de cabina, con personal de mantenimiento, ATC, etc.

2.2. Las observaciones y evaluaciones del seguimiento de estos programas por parte de la NASA y la FAA (USA) demostraron el importante impacto que este tipo de filosofía instruccional tuvo en la seguridad de las operaciones aéreas, incluso luego de la primera fase de “Toma de Contacto” con el tema en Seminarios y “Talleres de Trabajo” especialmente diseñados al efecto y “a medida” de cada organización aeronáutica. Si además se continúa con la instrucción recurrente y fundamentalmente se implementan estos conocimientos teóricos en el simulador con VIDEO-DEBRIEFING en entrenamiento de tipo LOFT (Entrenamiento en simulador orientado al vuelo de línea) la efectividad de los programas parece óptimo.

2.3. Las investigaciones también demuestran que si no hay un reforzamiento de esta filosofía instruccional mediante instrucción recurrential, las actitudes y conductas aprendidas tienden a revertir a las formas individualistas “pre-CRM”.

3. DEFINICIONES.

3.1. Factores Humanos :Se trata de un campo multidisciplinario dedicado a la optimización del rendimiento humano y la reducción del error en las operaciones aéreas, en este caso. Incorpora principios y conocimientos aportados por disciplinas tales como la psicología, ciencias de la conducta, bio-ingeniería y demás ciencias sociales. Se trata de la aplicación de todo ese bagaje de conocimientos al estudio de la interacción Hombre-Máquina. El concepto está más dirigido al trabajo en equipo que al ser humano como individuo.

3.2. Gerenciamiento o Gestión de los Recursos (CRM). Es la aplicación de los conceptos de Gerenciamiento modernos tanto en las cabinas de pilotaje como en el resto de las actividades operativas. De allí es que la original designación de “Cockpit Resource Management”, haya pasado a la de Crew Resource Management, con lo que se incluye al personal de cabina, de mantenimiento, de torre, despacho, peso y balanceo, etc. y en la actualidad “Corporate or Company Resource Management”, concepto que incorpora hasta los niveles gerenciales de las empresas y organismos normatizadores.

3.3. CRM es una forma de encarar el desafío de la maximización del empleo de los recursos humanos en las interfaces hombre/máquina. Estas actividades se llevan a cabo mediante el énfasis instruccional en la formación y mantenimiento del equipo de trabajo, la transferencia de información, la resolución de problemas, la toma de decisiones, la conciencia situacional y el gerenciamiento de los sistemas automatizados (FMS, EFIS, etc.)

4. EL OBJETIVO DEL ENTRENAMIENTO CRM.

El entrenamiento CRM fue concebido a los efectos de prevenir accidentes mediante la maximización del rendimiento de las tripulaciones por medio de una mejor coordinación de todos los tripulantes (de abordo y de tierra).

5. CONCEPTOS BÁSICOS DE CRM.

El entrenamiento en CRM se basa en la cabal conciencia de que de nada serviría sin un adecuado grado de eficiencia técnica de los tripulantes. Pero también se ha comprobado que una alta capacidad técnica, sin adecuada coordinación de cabina resulta ser tan inútil como peligrosa.

5.1. La experiencia demuestra que los cambios actitudinales no se logran de la noche a la mañana, sino que más bien requiere de un entrenamiento perfectamente organizado y diseñado. Los cursantes necesitan pasar por las tres etapas antes mencionadas, los seminarios de Toma de Conocimiento de la problemática CRM, el refuerzo con la correspondiente retroalimentación en los simuladores (LOFT con Vídeo Debriefing) y la instrucción recurrential. Además de que esta filosofía instruccional debe integrarse en todos los estamentos de la organización aeronáutica.

5.2. Aunque hay varios métodos en vigencia, los siguientes elementos son altamente recomendables :

5.2.1. El entrenamiento CRM debe focalizarse en las tripulaciones, en tanto equipos de trabajo, no como un conjunto de tripulantes agrupados.

5.2.2. El entrenamiento CRM debe enfatizar el trabajo en equipo y de qué manera cada sujeto puede colaborar en ese sentido.

5.2.3. El entrenamiento CRM debe proveer la oportunidad para que los cursantes adquieran y practiquen técnicas de liderazgo efectivo y de participación en un equipo de trabajo sinérgico.

5.2.4. El entrenamiento CRM debe permitir que todos los implicados en el mismo puedan ejercer sus roles habituales, pero sinérgicamente.

5.2.5. El entrenamiento CRM debe también incluir la práctica de las actitudes y conductas normales y habituales en operaciones de rutina.

5.3. El buen entrenamiento CRM en operaciones de rutina, puede impactar muy positivamente sobre el resultado de las conductas operativas en situaciones de carga de trabajo máximas o de mucho estrés operativo. En situaciones de emergencia los tripulantes probablemente no se pongan a pensar cómo era la técnica CRM, pero si esta filosofía de trabajo ya está incorporada a su conducta habitual, es probable que la ejecuten espontáneamente.

5.4. El entrenamiento CRM se define por las siguientes características :

5.4.1. CRM es un sistema comprehensivo para aplicar los conceptos de Factores Humanos para mejorar el rendimiento de las tripulaciones.

5.4.2. CRM debe incluir a todo el personal operativo

5.4.3. CRM se puede adaptar a todos los tipos de instrucción aeronáutica

5.4.4. CRM se concentra en las actitudes de los tripulantes y sus conductas en la medida que ellas impactan sobre la seguridad de las operaciones.

5.4.5. CRM toma a las tripulaciones como unidades de entrenamiento y no a los individuos.

5.4.6. CRM requiere la participación de todos los tripulantes. Ofrece la oportunidad para que cada uno examine sus propias actitudes y tome las decisiones apropiadas para optimizar su conducta en función del equipo de trabajo.

5.4.7. Las sesiones LOFT aportan un medio extremadamente eficaz para desarrollar y fortalecer las actitudes inspiradas por la filosofía CRM

5.4.8. El “feedback” mediante video-debriefing luego de las sesiones LOFT son un recurso sumamente eficaz para la autocrítica. Debe efectuarse con la garantía de que las grabaciones serán destruidas, a los efectos de que no haya inhibiciones ni se viole la intimidad del entrenamiento.

5.4.9. En casos en que no haya simuladores disponibles, los cursantes pueden participar en actividades grupales de resolución de conflictos, diseñadas para practicar las habilidades CRM. Estos ejercicios también se pueden video-grabar con los mismos recaudos antes mencionados.

5.4.10. Los tripulantes también pueden participar en ejercicios de role-playing (o teatralización) en los que se simulen situaciones de emergencias para luego poder analizar las conductas grupalmente. El video debriefing también es útil aquí.

5.4.11. Algunos recursos psicométricos de medición de la personalidad y algunas actitudes suelen ser de utilidad para aportar a los tripulantes un “feed-back” de suma utilidad para su propia autocrítica, todo en un contexto de aprendizaje, tendiendo a mostrarles a cada uno sus partes más fuertes y las más débiles.

5.5. El éxito en el entrenamiento CRM depende en gran medida del compromiso con esta filosofía instruccional por parte de los administradores, gerentes, jefes de línea, instructores e inspectores.

6. BASES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ENTRENAMIENTO CRM :

La experiencia de líneas y organizaciones aeronáuticas del mundo sugiere que los mayores beneficios en el entrenamiento CRM se obtiene si se ajusta a los siguientes principios :

6.1. Determinar el estado de la organización antes de implementar el entrenamiento CRM. Se trata de una especie de **diagnóstico de situación**. El diseño curricular de CRM debe estar adaptado exactamente a las necesidades de cada organización, respetando su cultura (modo de pensar colectivo) y las subculturas que imperan en ella (de cockpit, de cabina, de mantenimiento, etc.)

6.2. Obtener el compromiso de todos los gerentes empezando por los más antiguos. La filosofía CRM es mucho mejor incorporada a la cultura empresaria cuando los responsables de las operaciones aéreas, de la estandarización de procedimientos, de la actualización de los manuales de operaciones etc. adhieren entusiastas a la misma.

6.3. Adaptar el entrenamiento a la naturaleza y necesidades de la organización. Se deben establecer previamente las prioridades y los ítems a cubrir con más énfasis de acuerdo a las características de cada subsector de la empresa u organización. No parece ser un buen método el de obviar este aspecto impartiendo la filosofía CRM como una píldora mágica para quienquiera que desea adoptarla.

6.4. Definir el alcance del programa CRM especialmente a los instructores y supervisores, a quienes se debería impartir un seminario especial antes que al colectivo. También tener en cuenta la posibilidad de incluir a los trip. de cabina, despachantes, personal de mantenimiento.

6.5. Comunicar la naturaleza y alcance del entrenamiento CRM a todos los implicados. Los departamentos de instrucción proveerán las tripulaciones y eventualmente a las personas que deseen actuar como “facilitadores” tanto en los seminarios teóricos como en el video-debriefing de las sesiones LOFT.

6.6. Instituir un sistema de Control de Calidad a los efectos de ir perfeccionando el dispositivo instruccional. De este modo las modificaciones a que tienda el programa serán mejor aceptadas al ser más realistas por contar con ese mecanismo de “feed-back”.

7. COMPONENTES DEL ENTRENAMIENTO CRM :

Los ítems delineados a continuación no son exhaustivos, sin embargo la experiencia dicta que son los recomendables para cualquier entrenamiento efectivo en CRM. Tampoco tienen que estar

necesariamente en ese orden. Se trata de un curriculum comprensivo que debe actualizarse y complejizarse según el nivel al que se dicten los seminarios.

7.1. Puesta en Conocimiento Inicial

7.1.1. Esta fase clásicamente consiste en seminarios o Talleres de Trabajo destinados a la puesta al día de conceptos tales como comunicación efectiva, estilos de liderazgo, coordinación de la tripulación, etc. El objetivo de este primer paso es relacionar estos conceptos con accidentes ocurridos recientemente y unificar los criterios y el lenguaje respecto de esas categorías CRM tales como las mencionadas.

7.1.2. Esta etapa inicial puede cumplimentarse mediante una combinación de conferencias, presentaciones audiovisuales, grupos de discusión, ejercicios de role-playing, videos, etc. que permitan visualizar las conductas apropiadas y las desafortunadas.

7.1.3. Esta etapa inicial dependerá en cuanto a su implementación del diagnóstico que se haya efectuado de las necesidades y objetivos a alcanzar con el programa CRM. Lo más efectivo es utilizar ejemplos de la propia organización y para ilustrar cada uno de los módulos conceptuales. En algunas circunstancias, a los efectos de no herir susceptibilidades se utilizan ejemplos (accidentes) de otros países, que además, están detalladamente investigados incluyendo el CVR de las últimas acciones de los pilotos.

7.1.4. Es fundamental que se entienda que los seminarios por sí solos no tienen toda la efectividad que posee un programa CRM comprensivo que incluye LOFT y video-debriefing con el asesoramiento de expertos en la conducta humana en el cockpit.

7.2. Recurrents y “feed-back”.

7.2.1. Los seminarios CRM deben incluirse en los requerimientos de la instrucción recurrential. En estos casos con el importante aporte de la retroalimentación (“feed-back”) que se obtiene de la experiencia de las tripulaciones que ya estén aplicando esta filosofía de trabajo y de las experiencias con el LOFT y el video-debriefing. En estos seminarios recurrentiales se cuidará de incorporar a todos los miembros de la tripulación. Aunque también pueden planificarse sólo para copilotos y/o sólo para comandantes, y a su vez divididos según el tipo de aeronave que estén volando (particularmente si se trata de aviones con FMS).

7.2.2. El entrenamiento recurrential permite el aporte del feed-back de otros tripulantes también, lo que enriquece la experiencia didáctica. Por lo general es un adecuado entorno para la autocrítica cuando el ambiente del seminario ya haya perdido todo vestigio “persecutorio”.

7.2.3. De ser posible, y estar de acuerdo los protagonistas, en estos recurrents se pueden mostrar algún video ilustrativo grabado en sesiones LOFT y que los pilotos decidieron usar dicho material para la docencia.

7.3. Reforzamiento continuo :

7.3.1. Independientemente de la eficiencia de un seminario de puesta al día, los conceptos, actitudes y conductas que hubiere generado con el tiempo se perderán inexorablemente. De allí la importancia del reforzamiento de esas habilidades CRM mediante los recurrents ya mencionados y mediante el reforzamiento en los chequeos en simulador y en rutas.

7.3.2. La filosofía CRM debería llegar a ser una parte inseparable de la cultura de la organización.

7.3.3. Existe una tendencia en pensar al CRM como orientado a los managers y comandantes. Esta noción pierde la esencia del CRM, ya que como ya se explicó se trata de incluir a todo el personal afectado a tareas vinculadas a la operación aérea. En el pasado se segmentaba más la instrucción en CRM. Ahora se tiende a unificar al auditorio, cuando los temas a tratar sean pertinentes.

7.3.4. Este reforzamiento puede cumplimentarse juntando tripulaciones de cockpit y de cabina, pero también despachantes, personal de mantenimiento, etc.

8. ELEMENTOS CURRICULARES SUGERIDOS:

Los siguientes elementos curriculares han sido incluidos en la mayoría de los programas CRM del mundo. Aquí se los enuncia y resume a modo de orientación :

8.1. Procesos comunicacionales y toma de decisiones : Este tema incluye aspectos tales como las influencias negativas tanto externas como internas para la comunicación efectiva. Barreras tales como el rango, la edad, el sexo, y la cultura organizacional. Entre los factores internos se incluyen las habilidades para la escucha activa y la toma de decisiones, como así también para la resolución de conflictos y la asertividad y defensa de la propia opinión. Los tópicos más específicos de este módulo incluyen :

8.1.1. Briefings : Entrenamiento en apuntar tanto a los temas operacionales como interpersonales, y en establecer comunicaciones abiertas y de “doble mano”.

8.1.2. Inquirir/abogar : Esta dupla de neologismos apunta a la utilidad de no quedarse con dudas respecto de lo que está ocurriendo o lo que está haciendo el piloto que vuela, como así también a expresar asertivamente la propia opinión y sostenerla si existe suficiente certeza de lo que uno tiene que decir.

8.1.3. Autocrítica de la tripulación: Práctica desusada pero que debería ponerse de moda otra vez. EL Cmte. debe ofrecer la oportunidad de que todos los tripulantes hagan su crítica de las operaciones efectuadas, abierta y sin que nadie tome la crítica como una cuestión personal, sino más bien operativa.

8.1.4. Resolución de conflictos : Practicar y efectuar demostraciones de los modos en que se pueden resolver conflictos de opinión con relación a diversos aspectos operativos.

8.2. Construcción y mantenimiento de un equipo de trabajo : Responsabilidad no sólo del Cmte. Esto incluye destrezas en las relaciones interpersonales que se pueden adquirir y practicar. También se pueden incluir estrategias para tratar con “personalidades difíciles”. Entre los subítems tenemos :

8.2.1. Estilos de liderazgo y de “copilotaje” : Análisis pormenorizado de los diversos estilos de ambos puestos de trabajo. Este es un tema sumamente delicado ya que vulgarmente se tiende a pensar que el CRM se creó para disminuir la autoridad del Cmte., cuando es todo lo contrario. La autoridad es más apreciada y respetada cuando da lugar al disenso y demuestra su solvencia al adoptar una actitud permanentemente didáctica más que autocrática (lo que sí es signo de alguna anomalía caracterial)

8.2.2. Relaciones interpersonales/Clima de trabajo : Aquí se demuestra las ventajas de mantener un clima agradable y distendido en el cockpit. Se analiza cómo se generan las “cabins congeladas” y cómo se instala el “macanudismo” en los cockpits que luego dan lugar a accidentes “inexplicables”.

8.2.3. La administración de la carga de trabajo y la conciencia situacional: Este es un tópico de vital importancia, al punto que algunos programas de CRM se llaman precisamente Conciencia Situacional (Situational Awareness). Se debe estudiar los componentes de dicha C.S. y los factores que hacen que se pierda o deteriore peligrosamente.

8.2.4. Factores individuales y Reducción del stress : La fatiga y el Stress son dos de los enemigos más comunes de la coordinación en las cabinas. Reconocer las fuentes y tipos de stress a los que está sometido cada tripulante de antemano y tomar las contramedidas correspondientes es uno de los objetivos de este módulo.

9. SUPERVISIÓN DE LOS PROGRAMAS CRM.

Se recomienda que cada programa CRM sea supervisado a los efectos de observar si alcanza sus objetivos propuestos. Cada organización y la propia Autoridad Aeronáutica han de supervisar los programas en vigencia. Se efectuará mediante la observación directa y mediante las críticas de los propios participantes usando métodos de investigación habituales.

9.1. El énfasis en la supervisión estará dado en los aspectos vinculados al rendimiento de las tripulaciones en cuanto tales.

9.2. Lo ideal es hacer un diagnóstico de situación antes y después de iniciado el programa de entrenamiento y capacitación en CRM, y continuar luego el monitoreo de las variables que se determine observar.

9.3. Los encargados de esta tarea deben estar Habilitados para determinar si un programa funciona o no, o qué partes del programa es efectiva y cual no, etc.

9.4. Lo que se tratará de medir es la medida en que la cultura de la organización va adquiriendo modalidades CRM.

9.5. Debe asegurarse que instructores, inspectores y jefes, estén absolutamente encolumnados en la filosofía CRM.

10 EL ROL CRÍTICO DE LOS INSTRUCTORES E INSPECTORES

10.1. Los instructores e inspectores deben estar “dentro” de la filosofía CRM, de lo contrario todo el esfuerzo estará perdido, pues al evaluar el comportamiento de los tripulantes desde la vieja óptica individualista podrán equivocarse en sus juicios valorativos de las destrezas de los mismos.

10.2. Esto requiere un entrenamiento especial para los instructores e inspectores en las técnicas y habilidades CRM, tanto en teoría como en los chequeos en simulador y en ruta a los efectos de aportar un “feed-back” de utilidad a los pilotos examinados.

10.3. Este entrenamiento especial de instructores e inspectores tiende también a la imprescindible estandarización de los criterios.

10.4. Para este fin, la recertificación de instructores es una idea muy promisoriosa.

10.5. El mejor “feed-back” es el que se refiere a actitudes o conductas particulares y que están vinculadas de alguna manera con los conceptos iniciales de CRM.

11. NUEVOS CONCEPTOS EN CRM :

11.1. Ya se insinuó antes pero conviene reiterarlo : la incorporación de personal de vuelo o de tierra a seminarios especialmente diseñados a tales efectos es de absoluta actualidad.

11.2. Los cockpits automatizados (EFIS, FMS, etc.) requieren atención especial en seminarios y LOFTs específicos. Particularmente en lo que se refiere a la división de tareas con respecto a los sistemas automatizados, a la importancia de verbalizar lo que se piensa hacer y el comprendido del otro piloto, la búsqueda de colación por parte del co-equiper cuando se trata de confirmar la consciencia situacional, la verbalización y comprendidos de las entradas y cambios de las variables en los sistemas computarizados, técnicas para anticiparse al avión preprogramado, etc.

12. MATERIAL BIBLIOGRÁFICO RELACIONADO AL TEMA :

12.1. Crew Resource Management de Helmreich et al., 1993, Academic Press, Orlando, FL. USA.

12.2. Beyond Human Factors. Mauriño, Reason, et al.. 1995, Pergamon Press, NY.

12.3. Circulares OACI : “Compendio sobre Factores Humanos Núm 1, 2, 3, 9.”

12.4. Informe Final del National Transportation Safety Board respecto del Accidente del B-757 de American Airlines acontecido en las cercanías de Cali, Colombia, el 21 de Diciembre de 1995.

13. PUESTA EN MARCHA Y EJECUCIÓN DEL PROGRAMA :

13.1. Cada empresa aérea pondrá en vigencia, en el transcurso del año 1997, su propio programa CRM de acuerdo a su propio criterio y posibilidades.

13.2. Se recomienda que en cada empresa aérea tanto regular como no regular se formen instructores de CRM, atento a las características culturales y operativas propias.

13.3. Se constituirá un Grupo de Tareas de CRM convocando al responsable del área Seguridad de cada empresa de Transporte Aéreo Regular, a los efectos de consensuar criterios y metodologías de trabajo en el área, .

13.4. Lo propio se hará con las empresas de transporte no regulares y las EIPAS. En estos casos, la “Asesoría en FH/CRM” tendrá una función más pedagógica, además de la supervisión.

13.5. Con relación a la instrucción de FH/CRM en el ámbito de la Aviación General, se exigirá que cada Escuela de Vuelo implemente la instrucción en FH para los aspirantes a Pilotos Privados. El curriculum instruccional mínimo en FH se incluye como Anexo de la presente.

13.6. La “Asesoría de FH/CRM” de la DIFOM prestará todo el apoyo necesario para que las organizaciones efectoras de dichos programas tengan el material bibliográfico y el personal idóneo para el dictado de las asignaturas teóricas y el diseño de los escenarios LOFT para el caso de los cursos y seminarios CRM, pudiéndose a estos efectos utilizar los entrenadores terrestres disponibles en el país.

13.7. Como Anexos se incluyen los programas curriculares mínimos orientativos tanto en Factores Humanos como CRM. El contenido de ambos Anexos es aplicable a los currícula instruccionales de todas las licencias aeronáuticas.

CONCEPTOS CURRICULARES PARA PROGRAMAS CRM:

1. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA Y OBJETIVOS DE CRM:

- 1.1. Definición y ejemplos de CRM
- 1.2. Importancia del CRM para objetivos económicos y de seguridad
- 1.3. Revisión de las estrategias de los programas CRM
- 1.4. Análisis de accidentes e incidentes vinculados a CRM
- 1.5. Revisión de bibliografía vinculada a CRM
- 1.6. Diagnóstico de las necesidades CRM de la organización.

2. OBTENCIÓN, EVALUACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS:

- 2.1. Disponibilidad y credibilidad de los recursos.
- 2.2. Categorías: externas vs. internas, humanos vs materiales
- 2.3. Desarrollo de contactos e intercambios interdepartamentales
- 2.4. Ejercitando las iniciativas de los tripulantes para asegurar los recursos disponibles y necesarios.
- 2.5. Cómo vencer los obstáculos que impiden la utilización de los recursos.

3. TEORÍA Y PRACTICA DEL GERENCIAMIENTO:

- 3.1. Principios del gerenciamiento
- 3.2. Estilos de gerenciamiento primario y secundario (X e Y de Mc Gregor)
- 3.3. Cómo establecer las capacidades de la tripulación.
- 3.4. Ejercicios supervisados de desarrollo de técnicas de gerenciamiento.

4. HABILIDADES DE COMANDO Y LIDERAZGO:

- 4.1. Teoría y fundamentos del liderazgo.
- 4.2. Aceptando responsabilidades y ejerciendo la autoridad.
- 4.3. Elementos motivacionales del liderazgo.
- 4.4. La influencia como "rol model" mediante el ejemplo de profesionalismo.
- 4.5. Exhibir auto-disciplina, estabilidad, integridad y moral.
- 4.6. Distinguir entre auto-confianza y "macho pilot".
- 4.7. Fomentar la amabilidad, el entendimiento y la consideración hacia los demás miembros de la tripulación.
- 4.8. Evitar la inhibición de la tripulación mediante el expreso pedido de cualquier información que se considere pertinente (aquello de que "el primero que la ve la canta").
- 4.9. Responder profesionalmente a los "inputs" no solicitados.
- 4.10. Dar la nota en cuanto a la disciplina y el humor que se desea mantener en la cabina de pilotaje.
- 4.11. Establecer cuáles son los mínimos y qué espera de cada miembro de su tripulación.
- 4.12. Ejercer con calma el comando en situaciones de stress operacional.
- 4.13. Manifestar por adelantado en qué medida se han de ajustar a los SOP y en qué circunstancias podrían desviarse.
- 4.14. Resolver el dilema duda/confianza de todo Cap. con respecto a su tripulación.
- 4.15. Evitar discusiones que erosionen la autoridad del Cap.
- 4.16. Usar la autoridad con propiedad y a tiempo en las situaciones de emergencia.

4.17. Tomar los recaudos necesarios para obtener siempre el "feedback" en las decisiones operativas.

5. CARACTERÍSTICAS SOCIALES, CONDUCTUALES Y DE PERSONALIDAD

5.1. Teoría y análisis de la personalidad.

Identificar patrones típicos de conducta.

5.2. Desarrollar habilidades interpersonales.

5.3. Usar el humor (no sarcasmos) para aumentar la efectividad de la tripulación.

5.4. Incrementar la moral de la tripulación mediante el reconocimiento y estímulo de sus habilidades.

5.5. Limar asperezas interpersonales.

5.6. Resolver conflictos potenciales y evitar la "mala onda".

5.7. Obtener y aplicar algún entrenamiento en "Análisis Transaccional".

6. ENTENDER Y ASIGNAR LOS ROLES EN EL COCKPIT

6.1. Expectativas respecto de los roles y límites de cada uno de los ocupantes del cockpit.

6.2. Modificaciones del rol del Cap. cuando es el PNF (Pilot Not Flying).

6.3. Estimular el trabajo en equipo y la crew-coordination.

6.4. Usar suficiente flexibilidad para el desarrollo profesional de cada tripulante.

6.5. Implicancias de eventuales cambios en la posición habitual en cada puesto del cockpit.

6.6. Determinar con claridad los roles cuando en el cockpit vuelan dos Cap.

7. HABILIDADES COMUNICACIONALES

7.1. Mantener a todos en el cockpit en el "information loop".("en la misma frecuencia")

7.2. Comunicar todos los planes e intenciones.

7.3. Conducir briefings "significativos".

7.4. Desarrollar mejores habilidades de escucha activa.

7.5. Acostumbrarse a las verificación de las comunicaciones.

7.6. Desarrollar estrategias de detección de errores.

7.7. Aplicar técnicas de "cuestionamiento y defensa".

7.8. Recordar los peligros de "creer que se dijo tal cosa".

7.9. Evitar las comunicaciones frustradas o reprimidas.

7.10. Entrenarse en asertividad.

7.11. Aprender a reconocer los mensajes no-verbales.

7.12. Importancia de los "standards call-out" y de los ítems "challenge-response".

7.13. Coordinación entre despachante y tripulación.

7.14. Optimización de las comunicaciones entre ATC y cockpit.

7.15. Procedimientos para obtener una "cabina estéril".

8. PLANEAMIENTO, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS, TOMA DE DECISIONES

8.1. Anticipación y reconocimiento de problemas.

8.2. Disponibilidad, acceso y organización de la información.

8.3. Corroboración de los datos y opiniones.

8.4. Planeamiento normal, alternativo y de emergencia.

8.5. Falsas presunciones vs "teoría situacional" y "testeo de la realidad.

8.6. Mantener un sano escepticismo.

8.7. Determinación del riesgo y los procesos de juicio y toma de decisiones.

8.8. Estrategias para la resolución de problemas.

8.9. Prever márgenes de error y cursos alternativos de acción.

8.10. Desarrollar consenso de mutuo entendimiento en la tripulación.

8.11. Precisión y "timing" de la toma de decisiones.

- 8.12. Obtener "feed-back" del análisis de la efectividad de las decisiones tomadas.
- 8.13. Flexibilidad y adaptabilidad a los cambios situacionales
- 8.14. Evitar situaciones "signal-lider" incondicionales y sin garantías.
- 8.15. Estandarización de los procedimientos vs prerrogativas del Cap.

9. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO

- 9.1. Análisis de la carga de trabajo en condiciones de rutina y de situaciones anormales.
- 9.2. Organización, delegación y supervisión de las tareas.
- 9.3. Determinar prioridades, pasos a seguir y cómo quitarse la sobrecarga de encima.
- 9.4. Tomar conciencia de la sobrecarga de trabajo de los otros tripulantes
- 9.5. Reconocimiento de los síntomas de stress y distress.
- 9.6. Patrones de respuesta de la tripulación en condiciones de sobrecarga de stress operativo.
- 9.7. Efectos potenciales de la automatización del cockpit sobre las habilidades psicomotoras.
- 9.8. Crew-cooperation y distribución de tareas.

10. CONSCIENCIA SITUACIONAL

- 10.1. Mantenimiento de un alto nivel de alerta.
- 10.2. Eliminar falsas seguridades y excesos de confianza.
- 10.3. A la espera de lo inesperado.
- 10.4. Identificar pautas de preocupación en otros tripulantes y en uno mismo.
- 10.5. Evaluar el deterioro de la CS por la fatiga y el stress.

CONCEPTOS CURRICULARES MÍNIMOS SOBRE “FACTORES HUMANOS”

(Aplicables a los cursos “ab-initio”, y a las licencias subsiguientes)

1. ASPECTOS FISIOLÓGICOS VINCULADOS AL VUELO.

- 1.1. Efectos de las aceleraciones en los órganos sensoriales (ilusiones sensoriales)
- 1.2. Efectos de las vibraciones y ruidos.
- 1.3. Efectos de las radiaciones ionizantes y no ionizantes en el aeroespacio.
- 1.4. Efectos de la hipobaría en el organismo (disbarismos y barotraumas).
- 1.5. Efectos de la hipoxia.
- 1.6. Efectos de la Fatiga.
- 1.7. Efectos del Jet-lag.
- 1.8. Efecto de las drogas lícitas (alcohol, melatonina, nicotina, cafeína, etc.).
- 1.9. Efecto de los medicamentos de uso permitido en la aviación.
- 1.10. Medicamentos no permitidos o desaconsejados.
- 1.11. Efectos de la privación de sueño.
- 1.12. Ritmos circadianos y los efectos de su alteración.

2. ASPECTOS PSICOLÓGICOS VINCULADOS AL VUELO :

- 2.1. Estudio estadístico de accidentes por “error humano”.
- 2.2. Funciones cognitivas críticas en la aviación.
- 2.3. El error humano (teorías, administración).
- 2.4. Complacencia - Atención - Vigilancia - Vicios actitudinales comunes en la aviación.
- 2.5. Motivación (consciente y subconsciente).
- 2.6. Mecanismos Defensivos del “Yo Profesional” del personal aeronavegante..
- 2.7. Síndrome de Adaptación al Vuelo.
- 2.8. Síndromes de Desadaptación al Vuelo (Administración de la ansiedad y la angustia).
- 2.9. Proceso comunicacional.
- 2.10. Stress (concepto, análisis y administración)
- 2.11. Dinámica de grupos - Liderazgo.
- 2.12. Juicio - Toma de decisiones - Resolución de conflictos.
- 2.13. Conciencia Situacional.
- 2.14. Psicología Instruccional Aeronáutica.

- ACTUALICE SU DOCUMENTACION -