



Año 1 | Volumen N° 1-2023 | Órgano Divulgativo del Centro de Investigación en Seguridad Aeronáutica (CINSA) del Instituto Universitario de Aeronáutica Civil

CONVERSUS

Aeronáutico

Tu Revista Universitaria Aeronáutica

Enero-Junio
Depósito legal
AR202300027

DIRECTORIO

Instituto Universitario
de Aeronáutica Civil
"Mayor (Av.) Miguel Rodríguez"

Dra. Doris X. Suárez Pérez
Directora

Msc. Julitza M. Véliz Sisco
Subdirectora Académica

Msc. Dannelys Álvarez
Subdirectora Administrativa

Dra. Juana Y. Suárez Pérez
Subdirectora de Secretaría

CONSEJO EDITORIAL

Dra. Doris X. Suárez Pérez
Directora General

Dr. Alfredo Darío Di Cristóforo
Dra. Mayra Arana

Msc. Anyolina Mujica

Msc. Rosana Maldonado

Msc. Helis Castillo

EQUIPO DE REDACCIÓN Y EDICIÓN

Dra. Raíza M. Romero Hernández
Editor en Jefe

Dra. Mayra Arana

Msc. Anyolina Mujica

DISEÑO GRÁFICO

Lcda. Amalia C. Torres A.

CONTACTO

Dirección:

Av. Principal El Castaño, carretera Nacional
Maracay-Choroni.

Email:

iaconline.investigacion@gmail.com

| raiza.romero@inac.gob.ve

Maracay - Estado Aragua

CONVERSUS AERONÁUTICO es una revista digital arbitrada editada y publicada por el **Centro de Investigación en Seguridad Aeronáutica (CINSA)** del Instituto Universitario de Aeronáutica Civil "May. (Av.) Miguel Rodríguez".

Esta revista tiene el propósito de divulgar la producción del Centro de Investigación CINSA y contribuir con la cultura investigativa como impulso al desarrollo del sector aeronáutico en concordancia con los objetivos estratégicos y planes de desarrollo de la nación.

Asimismo, servirá de órgano divulgativo y enlace de redes de investigación entre instituciones académicas, institutos autónomos y otros centros de investigación de carácter nacional e internacional. Así como compilador de experiencias exitosas producto de la investigación para el sector transporte multimodal y específicamente para el desarrollo de la innovación en el sector aeronáutico. Todos los artículos incluidos en esta edición han sido rigurosamente arbitrados por expertos en las diferentes áreas temáticas y corregidos por el equipo editor.

Para mayor información:

iaconline.investigacion@gmail.com

Año 1 | Volumen N°1-2023 | Enero-Junio

Se permite la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, siempre que se indique expresamente la fuente.

I PARTE

Artículos Científicos y Divulgativos

Participantes en el 1er concurso CINSA

Artículo Científico

Entre lo subjetivo y lo sugestivo: *Fatiga de vuelo*

AUTOR: Dra. Trina Velásquez Betancourt 3

Artículo Divulgativo

Hablemos un poco sobre el Fordismo, el ambiente y Venezuela

AUTOR: Dr. Alfredo Darío Di Cristofaro Barrios 10

Artículo Científico

Servicios de la Navegación Aérea Vs. Covid-19: *Una lucha que Compromete la salud*

AUTOR: Dr. Eduardo Fuentes 17

Artículo Científico

La Emoción de la ira como elemento que afecta la seguridad en las operaciones aéreas

AUTOR: Psic.Manuel José García Ramírez 22

II PARTE

Artículos Científicos de los estudiantes del Instituto Universitario de Aeronáutica Civil "May. (Av) Miguel Rodríguez"

Beneficios de una carta de llegada normalizada para vuelo por instrumento (STAR) en las Operaciones Aéreas

AUTOR: Br. Diana Sánchez 30

Propuesta de implementación de un sistema alterno basado en energía eólica para el sistema V-SAT del cerro Cloeco en Puerto Ayacucho.

AUTOR: Br. Néstor Camico 40

Reacondicionamiento del radiofaro omnidireccional (VOR) para la Navegación Aérea en el Aeropuerto Nacional General de Brigada Oswaldo Guevara Mujica

AUTOR: Br. Hilmar Sequera 51

ÁRBITROS DEL 1ER CONCURSO DEL CINSA 65

NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS 66

CONTENIDO

ÁREAS TEMÁTICAS DE LOS ARTÍCULOS



Seguridad Aeronáutica



Infraestructura y Tecnología Aeroportuaria



Operaciones Aeronáuticas



Estado, Geopolítica y Sociedad

ENTRE LO SUBJETIVO Y LO SUGESTIVO: FATIGA DE VUELO

Dra. Trina Velásquez Betancourt
velasqueztrina7@gmail.com

I Parte | Artículo Científico | Arbitrado en el 1er concurso

RESUMEN

El presente estudio fue realizado en Venezuela, en la ciudad de Maracay del estado Aragua, en el Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil "May. Miguel Rodríguez" (CIAC) y tiene como objetivo: Determinar la presencia de signos y síntomas sugestivos de fatiga percibidos en tripulaciones de vuelo venezolanas, durante la pandemia por Covid-19 en el periodo Marzo-Septiembre del 2020. Ésta, es una investigación clínica, descriptiva, cuantitativa, prospectiva y de corte transversal. La población estuvo conformada por 54 tripulantes de vuelo con edades comprendidas entre 20 y 70 años, quienes participaron de forma voluntaria, respondiendo el cuestionario para evaluación de signos y síntomas sugestivos de fatiga. Resultados: entre los signos y síntomas sugestivos de fatiga experimentados con mayor incidencia destacaron, dolor de cabeza, somnolencia, irritabilidad, dificultad para concentrarse entre otros, con aparición de estos al realizar más de una jornada de vuelo. Además, la aparición de los signos de fatiga estuvo asociada a factores como, dificultad para conciliar el sueño durante la noche e interrupción del mismo.

PALABRAS CLAVES: Fatiga de vuelo, Escala de Somnolencia de Karolinska (KSS), Pandemia Covid-19.

ABSTRACT

This study was carried out in Venezuela, in the city of Maracay in the state of Aragua, at the Civil Aeronautics Instruction Center "May. Miguel Rodríguez" (CIAC) and its objective is to: Determine the presence of signs and symptoms suggestive of fatigue perceived in Venezuelan flight crews, during the Covid-19 pandemic in the period March-September 2020. This is a clinical investigation, descriptive, quantitative, prospective and cross-sectional. The population consisted of 54 flight crew members between the ages of 20 and 70, who participated voluntarily, answering the questionnaire to evaluate signs and symptoms suggestive of fatigue. Results: among the signs and symptoms suggestive of fatigue experienced with the highest incidence, headache, drowsiness, irritability, difficulty concentrating, among others, with their appearance when performing more than one day of flight, stood out. In addition, the appearance of signs of fatigue was associated with factors such as difficulty falling asleep at night and interrupted sleep.

KEYWORDS: Flight fatigue, Karolinska Sleepiness Scale (KSS), Covid-19 Pandemic.

INTRODUCCIÓN

En el Documento 8984, Manual de Medicina Aeronáutica Civil, la Fatiga es definida como el "Estado fisiológico que se caracteriza por una reducción de la capacidad de desempeño mental o físico debido a la falta de sueño o a períodos prolongados de vigilia, fase circadiana, o volumen de trabajo (actividad mental y/o física) y que puede menoscabar el estado de alerta de un miembro de la tripulación y su habilidad para operar con seguridad una aeronave o realizar sus funciones relacionadas con la seguridad operacional". (1) Se desconoce la incidencia de signos y síntomas sugestivos de fatiga en tripulantes de vuelo venezolanos por lo que cobra importancia la necesidad de objetivar un problema de alto impacto para la seguridad operacional que hasta la fecha no ha sido estudiado en esta población, durante pandemia por covid-19 en el país.

Se han identificado dos tipos de fatiga, a saber, "transitoria" y "acumulativa". La fatiga transitoria puede describirse como la fatiga que se disipa con un solo período de descanso o sueño suficiente. La fatiga acumulativa se produce tras una recuperación incompleta de la fatiga transitoria a lo largo de un período dado (1). Estudiar la fatiga en tripulantes de vuelo venezolanos es de vital importancia para la seguridad aérea, debido a que representa uno de los riesgos de mayor preocupación en la seguridad operacional por su relación con accidentes e incidentes aeronáuticos. Las causas de fatiga en aviación son alteraciones del sueño en cantidad y calidad, jornadas de trabajo prolongadas, desempeño en áreas donde se ve alterado el ritmo circadiano y el cambio de estación; excesiva carga de trabajo psíquica o física, insuficiente recuperación tras diversos esfuerzos, psíquicos y físicos (2).

Las manifestaciones clínicas de la fatiga pueden identificarse a través de signos y síntomas como sensación de malestar general, dolor de cabeza, irritabilidad emocional, apatía y desinterés, disminución de la capacidad de concentración, alteración en la percepción sensorial, alteración en la toma de decisiones y somnolencia entre otras. Existen diversas herramientas para evaluación subjetiva de fatiga y somnolencia señaladas en el Doc. 9966, Manual de sistemas de gestión de riesgos asociados a la fatiga para los encargados de la reglamentación, entre ellas. La Escala de Somnolencia de Karolinska (KSS), desarrollada en 1990, cuya versión original se encuentra en lengua inglesa (3), en la cual se pide a la persona que dé una valoración de la medida de su somnolencia al momento. Puede marcarse cualquiera de los valores de 1 a 9, y no solamente los que tienen una descripción literal. Y también, el control Samn-Perelli Crew Status; en esta escala se pide a la gente que valore su nivel de fatiga en el momento y es una versión simplificada de la Samn-Perelli Checklist (4).

La pandemia por Covid-19 ha tenido un impacto significativo en la industria de la aviación debido a las restricciones de viajes resultantes así como por la reducción de la demanda de vuelos (5). En consecuencia, se ha generado un cambio de manera global en el estilo de vida de las personas incluyendo alteración en los hábitos de sueño, horarios de trabajo, disminución en las operaciones aéreas, desde Marzo del presente año hasta la actualidad, por lo que se plantea desarrollar esta investigación, con la finalidad de aportar información actual en el ámbito aeronáutico y dar a conocer factores relevantes sobre detección temprana de fatiga, así como, promover mejorías en el factor humano, seguridad operacional y temática relacionada con la aeronáutica en Venezuela.

El Instituto Nacional de Aeronáutica Civil (INAC) ha contribuido con el Plan del Puente Aéreo de Contingencia 2020, con el fin de apoyar al Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) con el traslado de especialistas en salud, material médico, pacientes y muestras biomédicas como parte de las líneas de acción implementadas para hacer frente a la pandemia por Covid-19 y garantizar la salud de los venezolanos de la mano del CIAC y colaboradores.

¿Es posible que los miembros de la tripulación de vuelo del CIAC, logren percibir la manifestación de signos y síntomas sugestivos de fatiga durante operaciones aéreas en tiempos de pandemia por Covid-19? En virtud de tal interrogante, se plantea un conjunto de objetivos que conducirán al desarrollo de la investigación a continuación.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Determinar la presencia de signos y síntomas sugestivos de fatiga percibidos en tripulantes de vuelo venezolanos, durante pandemia por covid-19 en el periodo Marzo - Septiembre del 2020.

Objetivos específicos

1- Demostrar la incidencia de signos y síntomas sugestivos de fatiga percibidos por tripulantes de vuelo del CIAC, a través de la aplicación de encuestas, en el periodo Marzo - Septiembre del año 2020.

2- Identificar la aparición de signos y síntomas sugestivos de fatiga percibidos por tripulaciones de vuelo en relación al tiempo.

3- Evaluar el estado de vigilia durante el día en tripulantes de vuelo según Escala de Somnolencia de Karolinska (KSS).

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación, es un estudio clínico, descriptivo, cuantitativo, según el tiempo es prospectivo y de corte transversal; realizado en el Centro de Instrucción de Aeronáutica Civil "May. Miguel Rodríguez" en el período Marzo a Septiembre del año 2020. Se seleccionó como población objeto para el estudio, tripulantes de vuelo venezolanos; que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión: ser miembro activo de tripulaciones de vuelo, con edades comprendidas entre 20 a 70 años, de nacionalidad venezolana y que desempeñaran su rol de trabajo como pilotos o capitanes de nave, copilotos o primeros oficiales, alumnos pilotos e ingenieros de vuelo, conocidos como jefes de máquina.

La población total que decidió participar de forma voluntaria, fue de 54 sujetos los cuales formaron parte de la muestra, esta fue probabilística, de azar simple, donde cada miembro o participante que formara parte de la población tenía las mismas probabilidades de ser elegido para el estudio (6). Se excluyeron del trabajo aquellos participantes que se negaran a formar parte del estudio, tripulantes de vuelo menores de 20 años y mayores de 70 años, extranjeros, con incapacidad temporal de la aptitud psicofísica y con uso de sustancias que puedan producir efecto farmacológico secundario que genere riesgo para el ejercicio de las atribuciones del personal aeronáutico; establecido en la Regulación Aeronáutica Venezolana 67, en las normas para el otorgamiento del certificado médico aeronáutico (7).

Para el desarrollo de este estudio, se diseñó y utilizó un cuestionario para recolectar todas las variables que se evaluarían a través de los datos suministrados por los tripulantes de vuelo, así como los aspectos señalados por ellos, en la escala de somnolencia de Karolinska (KSS). A cada participante se le aplicó el test para evaluación de signos y síntomas sugestivos de fatiga percibidos en tripulación de vuelo elaborado por el autor, en un solo momento. El instrumento de recolección de datos, llegó por un enlace web mediante correo electrónico (E-mail) y vía telefónica a los participantes que aceptaron responderlo de manera voluntaria para formar parte de la población en estudio, a través de la herramienta (Formularios de Google), siendo informados previamente que la encuesta debía ser respondida de forma anónima y que los datos aportados en el formulario serían para uso exclusivo en la investigación del autor.

Además, se tomaron datos para el estudio de variables como: edad, género, nacionalidad, hábitos de sueño, frecuencia con que realizaron jornadas de vuelo desde Marzo hasta Septiembre del 2020 según horas de vuelo acumuladas, se les interrogó a cerca de signos o síntomas sugestivos de fatiga percibidos como dolor de cabeza, somnolencia, irritabilidad, entre

otros y la aparición de ellos en relación al tiempo, durante el vuelo, posterior a uno o más vuelos, o a pesar de no haber realizado operaciones aéreas. Seguidamente, se presentó una matriz en la cual se registraron las categorías contempladas en el formulario aplicado a los participantes, y se les realizó el análisis respectivo mediante la técnica de análisis de contenido para la demostración de resultados mediante tablas y/o figuras.

RESULTADOS

De los 54 tripulantes de vuelo evaluados en el estudio, 46 (85.2%) representó el género masculino y 8 (14,8%) el femenino; con edades comprendidas entre 20 y 70 años. Entre los roles desempeñados de la tripulación de vuelo, estuvo conformado por: 19 (35.2%) pilotos, 13 (24.1%) copilotos, 20 (37%) alumnos pilotos y 2 (3.7%) ingenieros de vuelo. La presencia de signos y síntomas sugestivos de fatiga percibidos durante pandemia por covid-19, en el periodo Marzo-Septiembre del 2020, se determinó que 19 (35.25%) experimentó dolor de cabeza, 9 (16.7%) somnolencia, 7 (13%), apatía y desinterés, 7 (13%) tensión y cansancio muscular, 6 (11.1%) irritabilidad, 3 (5.6%) dificultad para concentrarse, 2 (3,7%) disminución del desempeño físico y mental, 2 (3.7%) dificultad para realizar tareas. Sin embargo, 30 (55,6%) de los participantes negó la aparición de estos signos o síntomas.

La presencia de signos y síntomas sugestivos de fatiga percibidos en tripulantes de vuelo, en relación al tiempo demostró que 38 (70.4%) no presentó signos o síntomas, 8 (14.8%) tuvo aparición de los signos y síntomas al realizar más de un vuelo, 4 (7.4%) a finalizar un vuelo, 3 (5.6%) durante el vuelo y 1 (1.9%) a pesar de no haber realizado servicio de vuelo, durante el periodo Marzo- Septiembre del 2020. Los 54 sujetos indicaron su estado de vigilia durante el día y se evidenció según la escala de somnolencia de Karolinska (KSS) que 30 (55.6%) se encontraban alerta, 17 (31.5%) refería un estado neutral (ni somnoliento/ ni alerta), 5 (9.3%) refirió estar somnoliento, sin dificultad de permanecer despierto, 2 (3.7%) estaban extremadamente alerta y no se reportó ningún participante extremadamente somnoliento, combatiendo el sueño.

También, se logró evaluar los hábitos de sueño de los sujetos demostrando que en el periodo comprendido entre Marzo y Septiembre del 2020, evidenciando que 19 (35.2%) se le dificultó conciliar el sueño durante la noche, 22 (40.7%) suele tomar siestas durante el día en comparación con 32 (59.3%) que no tiene este hábito y 14 (25.9%) suele roncar o despertarse, durante el sueño nocturno. Entre otros hallazgos de la investigación, la frecuencia con que los

54 sujetos evaluados realizó jornadas de vuelo en el período comprendido entre Marzo a Septiembre del año 2020, según horas de vuelo acumuladas, reveló que 22 (40.7%) no realizó operaciones aéreas, 10 (18.5%) voló con muy poca frecuencia: (1- 10 horas), 8 (14.8%) voló con poca frecuencia: (11- 30 horas), 9 (16.7%) voló con moderada frecuencia: (31- 59 horas) y 5 (9.3%) voló con alta frecuencia: (más de 60 horas).

DISCUSIÓN

En tiempos de pandemia por Covid-19, los signos y síntomas sugestivos de fatiga percibidos por los tripulantes de vuelo venezolanos con mayor incidencia fueron dolor de cabeza, somnolencia, apatía, dificultad para concentrarse, tensión y cansancio muscular y disminución del desempeño físico y mental, directamente relacionados con dificultad para conciliar el sueño durante la noche en el periodo de Marzo a Septiembre del 2020.

En relación al tiempo, la aparición de signos y síntomas sugestivos de fatiga percibidos por tripulantes de vuelo, se demostró que solo en 3 sujetos hubo manifestación de éstos durante el vuelo, en 4 sujetos al finalizar un vuelo y en 8 sujetos al realizar más de un vuelo, lo que pone en evidencia el riesgo de aparición de fatiga transitoria y acumulativa, para la seguridad del vuelo vinculado con la interrupción del sueño durante la noche y ronquidos en los últimos 6 meses del presente año. Sin embargo, 38 sujetos negaron aparición de signos o síntomas.

El estado de vigilia a lo largo del día evaluado en los sujetos utilizando como referencia la Escala de Somnolencia de Karolinska (KSS), indicó que no se reportó ningún participante extremadamente somnoliento, combatiendo el sueño; en contraste con 5 sujetos que señalaron estar somnolientos, sin dificultad de permanecer despierto; mientras 17 de ellos refería un estado neutral (ni somnoliento/ ni alerta) y 30 se encontraban alertas.

El presente estudio debe ser el punto de partida a próximas investigaciones, basándose en la metodología empleada, que ha demostrado facilidad para recolección de datos, sabiendo la relación que existe entre la fatiga y la seguridad operacional vinculada a los factores humanos siendo de vital importancia para la seguridad aérea en Venezuela. Identificar la forma en que los efectos de la fatiga podrían disminuirse, reduciría la probabilidad de manifestaciones similares en el futuro, a través del sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS) para controlar constantemente los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, con la intención de asegurar que el personal pertinente esté desempeñándose con un nivel de alerta adecuado.

La limitante para el desarrollo de la investigación fue que la herramienta de medición empleada es subjetiva y aunque en este estudio se obtuvo respuesta exitosa a los objetivos planteados, se recomienda crear una herramienta de evaluación que combine objetividad y subjetividad, que aporte mayor sensibilidad y especificidad diagnóstica, para evitar que puedan enmascarse factores relacionados con la fatiga al no percibirlos e identificarlos subjetivamente.

BIBLIOGRAFÍA

- Doc. 8984, Manual de Medicina Aeronáutica Civil capítulo 17, apéndice 1, glosario de términos relativos a la fatiga. III-17-10. Pág. 512. Tercera edición, 2012.
- Muro Marcelo, López. Sueño y Fatiga. Limitaciones Humanas. Federación de Sindicatos de Pilotos de Latinoamérica (FESPLA). Lima, 26 y 27 Mayo 2015.
- Laverde López María C. Validación colombiana de la escala de somnolencia de Karolinska. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Medicina, Departamento de Medicina Interna. Especialidad en Medicina Aeroespacial. Bogotá, Colombia 2015.
- Doc. 9966, Manual de sistemas de gestión de riesgos asociados a la fatiga para los encargados de la reglamentación. Apéndice A-5. Pág. 153. OACI 2013, 1era edición 2012.
- www.es.m.wikipedia.org - Impacto de la pandemia de enfermedad por coronavirus de 2019-2020 en la aviación.
- Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. México: McGraw Hill; 2006.

ARTÍCULO ORIGINAL

**HABLEMOS UN POCO SOBRE EL FORDISMO,
EL AMBIENTE Y VENEZUELA****Alfredo Darío Di Cristofaro Barrios**adicristofarob@gmail.com*Instituto Universitario de Aeronáutica Civil*

I Parte | Artículo Divulgativo | Arbitrado en el 1er concurso

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha despertado a nivel mundial una especie de nueva conciencia, una alternativa diferente de vivir, convivir con nuestro planeta acorde con nuestras reales necesidades como con el resto de las formas de vida no humanas. Filósofos, pensadores, científicos como Raimon Panikkar, Eduardo Galeano, Lluís Racionero, Gines Serran, Juan Atienza, Mario Satz, Octavi Piulats entre otros, han mostrado un gran interés por el entendimiento como de la comprensión de los problemas espirituales, políticos, sociales, económicos, militares y naturales de la humanidad para con la Tierra.

Ante lo planteado, Vandana Shiva (1988) en su artículo: "El vínculo sagrado con la Tierra", indicaba como el desarrollo continuo lo que el colonialismo no pudo terminar. Merece atención las ideas de Fritjof Capra que basado en el informe sobre el Estado del Mundo que todos los años emite el Worldwatch Institute, planteó un esquema resumido de la red de los problemas que hay en el mundo, y que tienen una base común: nuestra visión del mundo, los valores de competitividad, explotación, individualismo y acumulación capitalista de esta sociedad.

El propósito del autor es el de adentrar e interesar al lector en el plano del llamado desarrollo económico humano, el capitalismo, en una de sus tantas teorías como es la teoría de la regulación en manos del Fordismo-Keynesiano. Este breve ensayo está dividido en cuatro subtítulos; Introducción, Nociones básicas sobre el Fordismo, El Fordismo en Venezuela y La Caída, Contexto Geopolítico, además de las conclusiones y las referencias bibliográficas.

NOCIONES BÁSICAS SOBRE EL FORDISMO

Adentrados en el siglo XX, una corriente interpretativa de la realidad en la esfera de la investigación, aprehensión del conocimiento, progreso, orden y racionalización de la vida del

hombre entran con gran fuerza en el mundo, el positivismo y su ramal el positivismo lógico. El positivismo o mecanicismo heredero en nombre del mecanicismo celestial y la experimentación (Hipotético deductivo racionalista) cuadra armoniosamente con el proceso industrial en las Américas, específicamente los Estados Unidos, que dio gran importancia a la industria metalmeccánica como la menciona Piñero (2004). Estados Unidos atraviesa por una gran crisis económica industrial (1929) y paradigmática, anclada al modelo Taylorista en la llamada La Revolución Científica del Trabajo; el trabajo segmentado, dividido y cronometrado. Crisis generada por diversos factores, entre ellos, el agotamiento del mercado interno por la sobreproducción (no haber tomado en cuenta el mercado interno de la masa trabajadora que poseía sueldos paupérrimos) que sobre paso la demanda.

La causa que generó un cambio paradigmático a nivel económico durante la gran depresión y fue la entrada del modelo fordista (1908-1973), llamado así por Henry Ford, impulsado por su genio oportunista, creativo y visionario. Para Piñero (2004) el fordismo significaba: "línea de montaje, mas también ley seca y puritanismo, la tentativa de regular la vida sexual y familiar del trabajador, y no apenas su vida de trabajo. Los métodos de trabajo son inseparables de un modo específico de vivir, pensar y sentir". Esta era parte de la filosofía o del control de la masa trabajadora fordista.

Además, sin dejar de lado el surgimiento de los vehículos impulsados por motores a gasolina y no por tracción a vapor (carbón), el carro o vehículo dio el dinamismo industrial, comercial, político y familiar que la carreta no pudo dar. Es decir, el gran salto fue el combustible, básicamente derivados del petróleo, que lograron vehículos más grandes, potentes, veloces y atractivos, un miembro más de la familia. A esto se le debe sumar el novedoso sistema de producción en cadena de montaje que impulsó la producción industrial masiva, todo en respuesta al continuo aumento de la oferta y la demanda de productos (vehículos) para las elites y posteriormente, el gran factor de Henry Ford, usar a su favor el potencial endeudamiento de la clase trabajadora a través del dinero crédito, mejoramiento de la salud, vivienda, educación, la conformación del estado de bienestar con la participación del estado y el sistema o contrato socio-político Keynesiano.

Una característica del éxito fordista fue el hecho de centrarse en cuatro elementos fundamentales: primero, la mecanización de la producción; segundo, la producción masiva del producto; tercero, altos salarios para los trabajadores y cuarto; el diseño del crédito, mejorando el estatus de vida del trabajador desde el gerente hasta el obrero, en educación, salud,

supermercados, clubes, desarrollando una asociación entre lo económico y los político del sistema Keynesiano, generando el pleno empleo y el estado de bienestar. El punto está, que este proceso masivo de la producción, con empleados calificados, gerentes altamente entrenados y un vehículo **Modelo T** que abrió las puertas al éxito de la oferta y demanda, encausado a la familia promedio norteamericana, no dejo de ser un descuido con el medio ambiente.

La industria productora de vehículos en forma masiva, paralela a su uso genérico de los mismos, trajo una nueva forma de contaminación: la atmosférica, sónica, visual, suelo y aguas. Los combustibles, lubricantes, monóxido y dióxido de carbono, chatarra, explotación maderera, caucho entre otros, sumaron la larga lista de elementos y recursos extraídos, y luego vertidos de nuevo al ambiente en forma de contaminantes. Situación dada hasta 1973 y que aún continúa. Para la década del sesenta y setenta, ya existía una gran preocupación por lo que le estaba ocurriendo al planeta Tierra y a todos sus ecosistemas producto del consumismo desenfrenado del ser humano. El consumo genera desechos que en otro momento formaba parte de la tierra en un estado original o natural, pero al engranar en la cadena de consumo conformando parte de lo que llamamos estilos de vida desarrollados, generan una gran cantidad de contaminantes.

EL FORDISMO EN VENEZUELA

Entendamos que el fordismo abrazó la razón, el tecnicismo, la capacitación del trabajador como su ubicación en la cadena de montaje, las necesidades creadas por el progreso, alejando el atraso, la barbarie y el primitivismo como parte de la miseria humana. De esta forma Ford buscaba la productividad de la empresa, donde el trabajador no era un gasto sino un potencial elemento de consumo de su propio producto generando una demanda interna.

Bajo esta concepción, según Urbano (2014), "la racionalización de la industria determinó la creación de un nuevo ser humano cuya conducta económica debe interpretarse en términos de eficiencia, productividad y modernización."(p.51). Buscando esos elementos Ford instala la primera empresa ensambladora del Modelo T en Argentina y la Primera plantación de árboles de caucho en Brasil llamada Fordlandia (para no depender de los ingleses y holandeses del caucho malasio, que luego sería sustituido por el caucho sintético del petróleo en pleno auge).

En Venezuela con el boom petrolero, aclaremos que nuestros indígenas ya conocían el petróleo con el nombre de **mene**, se instalan empresas petroleras a inicios del siglo XX mayormente de corte estado anídense, comenzando una etapa de dominación, monopolización, alienación, saqueo, y transculturización.

Estas empresas necesitaban mano de obra barata e interna, dando lugar a la sectorización de espacios urbanos en condiciones urbanas diferentes a las nativas, con mayores sueldos y beneficios, generando un nuevo fenómeno cultural en Venezuela el éxodo campesino.

Estas nuevas urbes petroleras generan un nuevo obrero, tal como lo plantea Rodolfo quintero citado por Urbano (2014) como el hombre petróleo; "nacidos en Venezuela pero que piensan y viven como extranjeros, hombres de las compañías y para las compañías, personas antinacionales....asimilándose propios de la cultura del petróleo y tienden a sustituir lo venezolano por lo norteamericano principalmente.....formado para que su vida girara entorno a la productividad" (p.51) Por planteamientos de Urbina, el auge de petrodólares permite la entrada de los autos **modelo T**, rodando como por las calles de Maracaibo y Caracas, el fordismo entra en Venezuela convirtiéndose en el modelo de las empresas manufactureras en el país, afianzando la idea de una sensación de progreso, producción y modernización, Venezuela entra en el siglo XX.

LA CAÍDA

Para la década del sesenta y setenta, ya existía una gran preocupación por lo que le estaba ocurriendo al planeta Tierra y a todos sus ecosistemas producto del consumismo desenfrenado del ser humano. El consumo genera desechos que en otro momento formaba parte de la tierra en un estado original o natural, pero al engranar en la cadena de consumo conformando parte de lo que llamamos estilos de vida desarrollados, generan una gran cantidad de contaminantes.

En 1962 Rachel Carson autora de "Silent Spring" irrumpe al escenario con argumentos ecológicos sobre el problema ambiental. Otros pensadores como; Edward Goldsmith y Fritz Shumeher expresan con alarma los cambios y las acciones que se deben desarrollarse ante la problemática ambiental. Ante la calamitosa y nueva era de contaminación ambiental generada por la industrialización a nivel mundial y con el incremento geométrico de la población humana, emerge el club de Roma conformado por expertos, científicos y especialistas de variadas carreras que analizan la situación mundial. Aportando numerosos informes nada agradable de la salud planetaria.

En 1972 en la UNESCO, se origina la Carta de Belgrado, documento que plasma una serie de objetivos pertinentes a la Educación de los pueblos, surge la Educación Ambiental. Para 1977 se desarrolla la conferencia de Tbilisi en la URSS, con una cantidad de aspectos para la conservación ambiental. Se desarrollaron una gran cantidad de reuniones, como la de RIO (Brasil) o la de Kioto donde los Estados Unidos se negó y aún se niega a firmarlo sobre la emisión de

gases tipos invernadero.

Ante lo planteado, el sistema o modelo fordista no logra integrar, armonizar, incorporar y cuidar a la naturaleza o medio ambiente al cuerpo teórico, tecnocrático, económico - político al proceso de producción, el depositario natural de materia prima seguía teniendo una posesión secundaria. Otra gran debilidad del sistema ford-taylorista indicado por Gutiérrez, G. y González, E. (2010), fue que alrededor de los años cuarenta el sistema excluía al trabajador como ente pensante en el proceso productivo (p. 99). Sumándole, además, que el mercado interno se debilitó como también el mercado externo generado por cambios paradigmático introducido por Edwards Deming de calidad total con apoyo de un sistema de control estadístico que fue asumido por Japón en 1951.

En esta nueva condición paradigmática el ohnoismo (TaiichiOhno), la industria nipona en diez años sienta las bases de una nueva concepción organizativa y tecnológica que desplaza al modelo fordista. Es así, como el ohnoismo con su empresa "Toyota" se convierte en la alternativa de la disidencia ford-taylorista, ya que generó formas de organización, productividad, filosofía de trabajo y trato humano alta mente eficientes. Entre los elementos asumidos se presentan: todo a tiempo, elementos de alta calidad, cada trabajador era acompañante, guía, amigo y control de su compañero, en resumen el factor humano primero. Con respecto a nuestro país, tenemos los siguientes aspectos para generar una nación próspera, desarrollada y sustentable:

CONTEXTO GEOPOLÍTICO

Desde un el punto de vista económico-político el capitalismo es participe de la guerra económica, con su perversa lógica de producción, almacenamiento, distribución y precios. El sistema Neo-liberal venezolano es incapaz de atender los requerimientos de producción de bienes materiales, alimenticios y servicios para las masas sociales más necesitadas. Es por esto que el Socialismo Bolivariano ha de circunscribirse en un Estado Social de Derecho y de Justicia, donde el máximo beneficio y la plena felicidad parta de los derechos Humanos para todos en total igualdad y equidad bajo la tutoría de un Poder popular. Elementos que son sostenible por lo planteado en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela en el Art. 2:

Venezuela se constituye en un Estado democrático y social de Derecho y de Justicia, que propugna como valores superiores de su ordenamiento jurídico y de su actuación, la vida, la libertad, la justicia, la igualdad, la solidaridad, la democracia, la responsabilidad social y en general, la preeminencia de los derechos humanos, la ética y el pluralismo político.

Así que, definida la constitución política - jurídica de la República Bolivariana de Venezuela, queda conducir la actividad republicana bajo la construcción y reconstrucción de un nuevo mapa productivo, único, propio, particular, una economía de mercado, con los recursos humanos, materiales y legales de cada región apoyando la Agenda Económica Bolivariana en las subregiones, los distintos motores además del plan de la Patria 2019-2025, en su II elemento Vertebral de la Economía se basa en erigir una economía de lo local en la producción estratégica urbana...una economía con ética. En lo referente a la Dimensión de la Democracia Economía en el Frente de batalla; Desarrollo Tecnológico y Productivo. Tenemos el Gran objetivo Histórico III: Convertir a Venezuela en una potencia en lo social, lo económico y lo político, dentro de la gran potencia naciente de América Latina y el Caribe, que garanticen la conformación de una zona de paz en nuestra América.

Igualmente, el Gran Objetivo Histórico V, especifica contribuir con la preservación de la vida en el planeta y la salvación de la Especie Humana. Estos puntos se engranan con las Líneas Estratégicas de Acción para el Desarrollo del Plan de la Patria en el 2020. La tercera línea: Crecimiento económico para la satisfacción de las necesidades del país y el pueblo, igualmente la cuarta líneas; expansión de las misiones, grandes misiones y el poder popular. Lo anteriormente planteado quedará enmarcado bajo una condición del Desarrollo Estratégico y la Planificación Estratégica, donde el INAC y particularmente el IUAC tienen una gran responsabilidad, particularmente por ser instituciones de seguridad de estado, con la nación y el Estado.

CONCLUSIONES

- A**nte lo planteado es pertinente asumir las siguientes conclusiones:
- Asumir la corriente progresista o desarrollista más acorde a nuestra cultura, costumbres y creencias, respetando y admirando el resto de las formas de vida y sus ecosistemas.
 - Resulta imprescindible volver la mirada hacia el equilibrio de nuestras necesidades como seres orgánicos y humanos, en correspondencia con la vida no humana y el resto de los humanos.
 - Es necesario replantear el estilo de vida que llevamos actualmente con sus beneficios y costo ambiental que genera al planeta. Se requiere considerar de manera urgente el establecimiento de un desarrollo económico bajo la tutela o paradigma del desarrollo sustentable de forma inteligente, sin chantajes de fuerzas imperiales.

BIBLIOGRAFÍA

Gutiérrez, G. y González, E. (2010). De las Teorías del Desarrollo al Desarrollo Sustentable; Construcción de un enfoque multidisciplinario. México: Siglo XXI, Editores. (Cap. 4 y 5).

Piñero, Fernando (2004). En Contribuciones a la economía [Documento en línea]. Disponible <http://www.cumed.net/ce/ssn>. (Consulta: 2020, mayo 21)

Urbano, Gradielys. (2014). Memorias de Venezuela. Ministerio del Poder Popular para La Cultura, Centro Nacional de Historia. N° 30 – Junio-Julio 2014.

**SERVICIOS DE LA NAVEGACIÓN AÉREA VS. COVID-19:
UNA LUCHA QUE COMPROMETE LA SALUD****Dr. Eduardo Fuentes**
eduardojfn93@gmail.com

I Parte | Artículo Científico | Arbitrado en el 1er concurso

RESUMEN

El presente artículo abarcará un estudio cuantitativo realizado a los trabajadores del área de los servicios a la navegación aérea en Venezuela, y como el año 2020 les ha afectado su estilo de vida y salud debido a la crisis global que se vive por la pandemia COVID-19.

ABSTRACT

This article will cover a quantitative study carried out on workers in the area of air navigation services in Venezuela, and how the year 2020 has affected their lifestyle and health due to the global crisis that is being experienced by the COVID-19 pandemic.

¿QUIÉNES SON?

Desde 1944 la Organización de las Naciones Unidas (ONU) estableció un convenio sobre la Aviación Civil Internacional donde participan varios países, los cuales se regirían bajo la supervisión y reglamentos que pudieran ser avalados, estudiados y actualizados por los países participantes, a este organismo se le nombró Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). A partir de aquí cada país y región tendría como base los métodos y recomendaciones de dicho organismo, los cuales le permitirían -aparte de cumplir con los acuerdos internacionales- promover mejoras al sistema de seguridad aeronáutica de cada nación en cuestión, sin perder su soberanía. En este caso particular, Venezuela adaptó estos métodos y recomendaciones a su ordenamiento jurídico, mediante Leyes (LAC), Regulaciones (RAV) y Documentos, los cuales son regulados, fiscalizados y supervisados por la Autoridad Aeronáutica ejercida por el Instituto Nacional de Aeronáutica Civil (INAC).

Por su parte, los Servicios de Navegación Aérea, están conformados por personal altamente calificado para diversas funciones como supervisión, clasificación y control del espacio aéreo venezolano, infraestructuras, servicios de radio ayudas, así como también toda la documentación y permisología pertinente. Su principal objetivo es proporcionar servicios que garanticen la

seguridad, regularidad y eficiencia de las operaciones aéreas. Dentro de esta enorme organización, se encuentra un eslabón muy importante, conformado por los Técnicos de Información Aeronáutica (TIA), Operadores de Telecomunicaciones Aeronáuticas (OTA), Controladores de Tránsito Aéreo (CTA), Técnicos de Radio ayudas (TRA), y Oficiales de Búsqueda y Salvamento (SAR), los cuales se encuentran aún en pandemia en los diferentes aeródromos y aeropuertos del país, salvaguardando la integridad física de todos los usuarios de los servicios de navegación, así como la infraestructura y espacios de nuestra soberanía.

EL COVID – 19

En las últimas semanas del mes de Diciembre del año 2019 en la ciudad Wuhan, provincia Hubei en la República Popular de China, se reportó en los centros de salud una especie de neumonía de etiología desconocida para la fecha. Al principio del mes de Enero del año 2020, descubrieron que era una neumonía de origen viral y de la familia Coronavirus, no obstante de ninguno que se haya descubierto anteriormente.

El virus lo nombraron SARS-COV-2, el mismo causa la enfermedad infecciosa llamada comúnmente COVID-19, entre la sintomatología las personas llegan a experimentar dificultad respiratoria de leve a moderada, las cuales tienen un gran porcentaje de recuperación satisfactoria sin secuelas aparentes, sin embargo, en los casos graves la infección ataca adultos mayores con antecedentes de problemas médicos ya sean de tipo: cardiovascular, diabetes mellitus, cancerígenos, hematológicos y enfermedades respiratorias crónicas como asma, época por antecedente, entre otros. Hasta la fecha de publicación del presente artículo, la enfermedad infecciosa no tiene vacuna, pero su tratamiento de manera protocolar a nivel internacional, mientras se esperan los estudios y ensayos de grandes universidades y laboratorios que se encuentran en la lucha por neutralizar la infección.

Como consecuencia de lo anteriormente mencionado, el 30 de enero de 2020, el director general de la organización mundial de la salud (OMS) declaró que el brote pandémico llamado COVID-19 era una emergencia de interés internacional, por lo cual se establecieron medidas para mitigar la propagación del virus.

EL IMPACTO DE LA PANDEMIA EN LOS SNA DE VENEZUELA

Es bien conocido que el ejecutivo nacional a partir del mes Marzo decidió tomar medidas radicales para frenar el brote y propagación de la infección en todo el territorio Venezolano, por lo

cual estableció nuevas medidas y normas sanitarias a todos los ciudadanos. A pesar del impacto del COVID-19 sobre el tránsito aéreo, donde los estudios reflejan una reducción 32% a 59% de los asientos en aerolíneas y reducción general de 1.815 a 3.213 millones de pasajeros, los técnicos de los SNA no escapan de esta realidad siendo un sector olvidado por el colectivo nacional, quienes ignoran la responsabilidad de estos héroes anónimos. Debido a la pandemia, en los aeropuertos del territorio nacional se ha tenido que reducir el número de trabajadores por guardia, en algunos casos alargar estos días, sin olvidar que la mayoría de estos trabajadores tienen su residencia en ciudades diferentes a sus sitios de trabajo, y que han tenido que adaptarse a una nueva realidad en el ejercicio de sus funciones, en las que a pesar de la disminución de los vuelos aun recae sobre ellos la responsabilidad de velar por la seguridad de las operaciones aéreas.

¿QUÉ SE QUIERE INDAGAR Y REFLEJAR EN ESTE ESTUDIO?

Ante todo, este es un estudio que medirá una población específica de solo los trabajadores activos de los SNA, debido a que muestran un gran reto a la hora de realizar su oficio bajo el estado especial de cuarentena que vive actualmente el estado Venezolano, de tal manera se motiva a verificar el estado de salud de dichos trabajadores como forma de dar una opinión verdadera y sincera de lo que más aqueja o dificulta el ejercicio de sus funciones. Para ello se implementará una encuesta aplicable a los técnicos de los servicios, la cual permitirá mediante porcentajes de respuestas comparar y concluir de manera objetiva la situación de los mismos, esto con el fin de dar al jurado y al público en general un enfoque basado en estudios, subjetividad y objetividad en pro de mejoras que garanticen la salud de los trabajadores.

Basados en la encuesta que se le envió al personal del SNA se obtuvieron 19 respuestas donde destaca:

La edad promedio de los trabajadores es de 26 a 30 años, de los cuales el 36,8% con predominio en la población del sexo femenino, el 57,9% se encuentran distribuidos en distintos aeropuertos del país, y la distribución por especialidad es 36,8% CTA, 15,8% OTA, 15,8 % TIA, 15,8 % TRA y 10,5% otra área.

El 52,6% respondió que en efecto ha aumentado su carga laboral desde el comienzo de la pandemia, de los cuales el 42,1% aseguró que sus turnos de guardias consecutivas es de 2 a 5 días.

Al 57,9% de la población encuestada le resulta complicado llegar a su sitio de trabajo, debido a factores agravantes como el transporte y el dinero en un 68,4%, aunado a las condiciones de

trabajo, siendo estos los factores que han afectado negativamente sus funciones.

El 57,9 % por lo menos una vez ha manifestado agotamiento físico en su trabajo durante la pandemia, aunque el 57,9% afirma que su estado salud física y mental no ha empeorado. De la misma manera el 47,4% de la población asegura que poseen equipos de bioseguridad, pero sin embargo no es el adecuado.

El 84,2% refiere no tener ningún antecedente de enfermedades, el 73,7% reflejó algún método de entretenimiento en casa. Mientras que en general el 78,9% asegura que su salud está cada vez comprometida durante estos días de pandemia.

CONCLUSIONES

La investigación realizada a los trabajadores de los Servicios de la Navegación aérea, que se encuentran activos en sus funciones –apartando aquellos que por razones propias de la pandemia se encuentran en cuarentena-, refleja el compromiso de seguir laborando a pesar de las dificultades extra laborales que se les presenta, en general están abocados a seguir en su puestos de trabajo pese al agotamiento físico que esto implique y el riesgo que podría desencadenarse en su salud, en general a pesar de las adversidades los comentarios espontáneos fueron de esperanza y dedicación, demostrando los altos estándares y el compromiso de estos jóvenes para su país e institución.

RECOMENDACIÓN

El INAC entiende que la seguridad operacional es un factor importante a tomar en cuenta a la hora del desempeño de las funciones del personal SNA, ya que los factores humanos juegan un papel importante en las condiciones de salud de todos estos profesionales que se encuentran activos. Aun sin tener en cuenta la posición de la otra parte –la Autoridad Aeronáutica- se infiere por esta investigación, que el INAC ha logrado crear en la mayoría de sus trabajadores estándares de seguridad, compromiso y disciplina, misión que los técnicos aeronáuticos a pesar de las vicisitudes siguen cumpliendo en pro del resguardo del espacio aéreo, infraestructuras, equipos, radio ayudas, estaciones, y operaciones aéreas en general.

A pesar de los esfuerzos de la institución por mantener la calidad de los servicios y su personal, se recomienda, la dotación adecuada de equipos de bioseguridad, reestructuración de espacios que no cumplan con los protocolos de bioseguridad establecidos por la OMS. Además, unidades de transporte privado, ya que se infiere que es un factor desencadenante de estrés y

preocupación, comprometiendo la salud física y emocional, sobretodo en el personal que labora en los aeropuertos que no se encuentran en el centro del país, lo que ha dificultado incluso que algunos puedan asistir a sus guardias, aumentando la carga laboral a los compañeros que si logren asistir, y de la misma manera afectando las operaciones.

En materia de pandemia, asegurar unidades de transporte minimizaría en gran porcentaje el riesgo a contagiarse de COVID-19, ya que se tendría garantía de cumplir con todos los protocolos de salud establecidos por los OACI debido a la misma. Al obtener una ruta que permita trasladar y garantizar la llegada y la salida del personal se estaría beneficiando un gran vacío de porcentaje no reflejado en la encuesta, representado por el personal que no labora debido a la dificultad de traslado ya que se encuentran en otro estado, así como también reducir la horas de guardias consecutivas debido que al desgaste físico que repercute de manera negativa logrando más reducción de personal a causa de reposos.

Finalmente, mi admiración a estos profesionales altamente calificados, héroes anónimos, de los cuales nadie habla, sin embargo están día a día librando batallas, venciendo adversidades y dando lo mejor de sí para llevar en alto el nombre de su institución y entonar con orgullo que *"La seguridad es su compromiso"*.

BIBLIOGRAFÍA

Artículo de Divulgación. Revisado: 7 de septiembre, 2020. Documento en línea <https://www.caracteristicas.com/>

Gestión de la autoridad aeronáutica en materia de facilitación ante el COVID- 19 para proteger la salud pública de la nación. Revisado: 10 de septiembre, 2020.

Gettin your workplace ready for COVID - 19, World Health Organization. Documento en línea <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advivefor-public>.

Material de Orientación de Servicios de Tránsito Aéreo en un Contexto de COVID-19. Compilado por oficina regional NACC de la OACI. Versión 1.2. fecha de publicación: 1 de junio 2020-

Organización de Aviación Civil Internacional. Revisado: 5 de septiembre, 2020. Documento en línea <WWW.es.m.wikipedia.org>

Rodríguez, Gerson, Coordinador SMS, servicios a la navegación aérea. Los Servicios a la Navegación Aérea, Mejora Continua de la Seguridad Operacional. Página 1-33.

LA EMOCIÓN DE LA IRA COMO ELEMENTO QUE AFECTA LA SEGURIDAD EN LAS OPERACIONES AÉREAS

MSc. Manuel José García Ramírez

manuelgarcia7575@gmail.com

I Parte | Artículo Científico | Arbitrado en el 1er concurso

RESUMEN

Se pretende realizar un acercamiento científico sobre el manejo inteligente de la emoción de la ira, vinculado al desempeño laboral y la seguridad en las operaciones aéreas, durante las interacciones operacionales entre las personas y la tecnología, en la prestación de un servicio o la conducción de una actividad, por ejemplo: la operación de una aeronave o un aeropuerto y el control de tránsito aéreo, y su posible vinculación con los riesgos en las operaciones que pudiera producir un incidente o accidente aéreo.

Palabras Claves: emoción, ira, inteligencia emocional, rendimiento laboral, incidente, accidente aéreo, seguridad operacional.

ABSTRACT

It is intended to carry out a scientific approach on the intelligent management of the emotion of Anger, linked to work performance and safety in air operations, during operational interactions between people and technology, in the provision of a service or the performance of an activity. , for example: the operation of an aircraft or an airport and air traffic control, and its possible link with the risks in the operations that could lead to an incident or air accident.

Keywords: emotion, anger, emotional intelligence, job performance, incident, plane crash, operational safety.

INTRODUCCIÓN

La ira es una emoción que acompaña al ser humano, como unidad bio-psico-social a lo largo de su vida, apareciendo en situaciones aversivas, frustrantes, escenarios de conflicto y/o cuando el individuo percibe una amenaza, ya sea con otros o con ellos mismos, puede la emoción de la ira fluctuar desde una leve irritación, hasta el más profundo de los odios, moviendo impulsos de perversidad brutal afectando en control en sus emociones.

Todos los miembros de la industria aeronáutica, tales como tripulantes de cabina de pasajeros, pilotos, despachadores de vuelo, personal de tráfico aéreo, están sometidos a diversos estresores en su ambiente laboral, ellos pueden traer de sus hogares pensamientos negativos que pueden aflorar emociones en sus puestos de trabajo afectando su desempeño laboral.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

El presente artículo se trata de una exploración que busca un acercamiento científico e incentivar a futuras investigaciones de campo a nivel experimental, en tal sentido el presente trabajo gira en relación con las siguientes interrogantes:

- a) ¿Cómo afecta o influye la emoción de la ira en el desempeño laboral del personal que lleva a cabo operaciones aéreas?
- b) ¿El personal que ejecuta operaciones aéreas bajo la influencia de la emoción de la ira puede afectar la seguridad en las operaciones aéreas desenlazándose en un incidente o accidente aéreo?
- c) ¿La incorporación de un repertorio cognitivo conductual puede controlar o mejorar el manejo de la ira en el personal que ejecuta operaciones aéreas?

MÉTODO

Tipo de estudio documental, exploratorio, siguiendo una revisión, cotejo, comparación o comprensión de distintos tipos de fuentes documentales impresas y electrónicas, referente al tema abordado, a través de un abordaje sistemático y organizado.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo corresponde al área de seguridad aeronáutica, cultura de seguridad aeronáutica, según el manual para la elaboración y presentación del proyecto y del trabajo final de investigación del IUAC.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

La técnica empleada se basa en la localización, extracción y fijación de datos, que permiten construir un mapa conceptual y documental de toda la información extraída.

RESULTADO

En opinión de Lazarus, RS (1991), las emociones se pueden clasificar del modo siguiente:

- **Emociones Negativas:** Son el resultado de una evaluación desfavorable (incongruencia) respecto a los propios objetivos. Se refieren a diversas formas de amenaza, frustración o retraso de un objetivo o conflicto entre objetivos. Incluyen miedo, ira, ansiedad, tristeza, culpa, vergüenza, envidia, celos, asco, etc.
- **Emociones Positivas:** Son el resultado de una evaluación favorable (congruencia) respecto al logro de objetivos o acercarse a ellos. Incluyen alegría, estar orgulloso, amor, afecto, alivio, felicidad.
- *Emociones Ambiguas (borderline):* Su estatus es equívoco. Incluyen sorpresa, esperanza, compasión y emociones estéticas.

Las emociones negativas se experimentan ante acontecimientos que son valorados como una amenaza, una pérdida, una meta que se bloquea, dificultades que surgen en la vida cotidiana, etc. Estas emociones requieren energías y movilización para afrontar la situación de manera más o menos urgente.

Sostiene Lazarus, RS (1999) Conviene tener presente que "emociones negativas" no significa "emociones malas". A veces se ha establecido erróneamente una identificación entre negativo igual a malo y positivo igual a bueno. Lo cual puede llevar a pensar que "Un individuo es malo puesto que tiene emociones malas (ira, rabia, miedo)", y de esto se puede derivar un complejo de culpabilidad. Hay que tener presente que la inevitabilidad de experimentar emociones negativas cuando se presentan obstáculos en el camino no debe confundirse con la maldad de la persona. Todas las emociones son legítimas y hay que aceptarlas. La maldad sólo es atribuible al comportamiento subsecuente a la emoción, pero no a la emoción en sí.

Por su parte, Ledox J (1996) al estudiar los mecanismos fisiológicos del cerebro se aprecia que el hipocampo y la amígdala son las dos piezas clave del cerebro primitivo "Cerebro olfativo" o "reptiliano" que a lo largo del proceso evolutivo terminó dando origen al córtex y posteriormente al neocórtex. La amígdala está especializada en las cuestiones emocionales y en la actualidad se la considera como una estructura límbica muy ligada a los procesos de aprendizaje y memoria. En un sentido muy real, todos los seres humanos tienen dos mentes, una mente que piensa y otra que siente, y estas dos formas fundamentales de inteligencia interactúan constantemente para construir su universo mental. La mayor parte del tiempo estas

dos mentes "La racional y la emocional", operan en estrecha colaboración, pero, cuando aparecen las pasiones, los temores o la violencia, el equilibrio se rompe y la mente emocional desborda, subordina y secuestra a la mente racional.

En estos casos la interrupción de las conexiones existentes entre la amígdala y el resto del cerebro provoca una asombrosa ineptitud para calibrar el significado emocional de los acontecimientos, una condición que se denomina "Ceguera afectiva". Durante la agresión o amenaza, según demuestran la evidencia empírica, se produce una explosión emocional que constituye una especie de secuestro neuronal, en tales momentos la amígdala se transforma en el centro operativo del sistema límbico y declara un auténtico "Estado de urgencia" reclutando todos los recursos mentales y físicos del individuo para realizar el acto de supervivencia.

Ruiz, My Villalobos, A. (2012). Señala que dentro de la reestructuración cognitiva se utilizan principalmente las siguientes técnicas: la terapia racional emotiva conductual de Albert Ellis, detección del pensamiento y entrenamiento en auto instrucciones. La terapia racional emotiva conductual de Albert Ellis se centra en la modificación de creencias irracionales hacia unas más racionales o realistas con la situación y poder provocar un cambio a nivel emocional y conductual, demostrando gran efectividad para el manejo efectivo de la ira.

El desempeño laboral según (Chavenato 2000), es el comportamiento del trabajador en la búsqueda de los objetivos fijados, este constituye la estrategia individual para lograr los objetivos, considerando una serie de características individuales, entre ellas: las capacidades, habilidades, necesidades y cualidades que interactúan con la naturaleza del trabajo y de la organización para producir comportamientos que pueden afectar resultados y los cambios sin precedentes que se están dando en las organizaciones.

Ahora bien, la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) a través del Documento 10004 ejecuta el Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP) periodo 2020-2022, teniendo como firme objetivo el de reducir el número de víctimas fatales de forma continua, así como el riesgo de que estas se produzcan, para lo cual procura orientar la formulación de estrategias armonizadas sobre la seguridad operacional y la elaboración y ejecución de planes regionales y nacionales de seguridad de las operaciones. El GASP promueve la implantación de un sistema de vigilancia de la seguridad operacional de un estado, un enfoque basado en el riesgo para gestionar la seguridad operacional y un enfoque coordinado de colaboración entre los estados, las regiones y la industria de la aviación.

CONCLUSIÓN

El objetivo principal de este trabajo ha sido contribuir a la comprensión de la naturaleza de la emoción de la ira y su repercusión en el desempeño laboral y la seguridad en las operaciones aéreas, debido a que cualquiera de los miembros que laboran como personal aeronáutico puede experimentar una situación aversiva, o sienta que sus derechos están siendo obstaculizados o frustra sus deseos, y se sientan amenazados, pueden vivir la emoción negativa de la ira; ahora bien si un individuo no logra controlar su estado emocional, bien a través de la detección del pensamiento, o no cuente con el entrenamiento en auto instrucciones, existe la posibilidad que su amígdala, situada en el sistema límbico en la parte central del cerebro, la cual es considerada como una especie de radar que, al detectar una amenaza o peligro, de forma inmediata e indetenible toma el mando del cerebro y se produce "una especie de secuestro neuronal" por el cual su atención queda apresada y centrada en ese peligro real o imaginario, impidiendo su concentración en lo que de verdad es importante.

Cuando un individuo se encuentra en secuestro neuronal, sus acciones están movida por sus emociones, no por su cerebro ejecutivo, es decir, la amígdala asume el control del cerebro racional cuando éste todavía no ha tomado ninguna decisión, sus acciones pueden estar fuera de toda lógica, realizando acciones u omisiones que pueden incidir en incidentes o accidentes, en definitiva reportar consecuencias nefastas para la industria en aeronáutica en general.

La amígdala es una especie de llave o válvula que analiza los estímulos externos y los direcciona, cuando se procesa la información de forma estable el neocórtex toma el control de las acciones del individuo y se generan decisiones emocionalmente calculadas, estables y seguras. Pero cuando el cerebro detecta una señal de peligro se encienden las alarmas del lado reptiliano o primitivo, y de forma automática se cierran las funciones racionales. Es decir, la amígdala asume el control del cerebro racional cuando éste todavía no ha tomado ninguna decisión, eso es el secuestro neuronal o también conocido como secuestro amigdalario.

¿Qué hacer frente al secuestro neuronal? Es necesario que el individuo realice una reestructuración cognitiva utilizando principalmente la terapia racional emotiva conductual, detección del pensamiento y entrenamiento en auto instrucciones, logrando controlar la emoción destructiva de la ira y desmontar el secuestro y evitar que suceda nuevamente.

Tomando en cuenta que cualquier miembro de la industria aeronáutica tiene interacción con su mundo laboral y también en su hogar, es necesario establecer procedimientos de

detección y entrenamiento de control emocional, que capacite y fortalezca su repertorio cognitivo conductual para que él o ella pueda identificar oportunamente cuando está siendo víctima de un secuestro de neuronal y frenar su acción, ya que participar en la operación de una aeronave, un aeropuerto o el control de tránsito aéreo, bajo ese estado emocional es posible que se produzca un incidente o accidente aéreo.

Recomendaciones

Siendo posible que cualquiera del personal que presta servicios aeronáuticos puede experimentar la emoción negativa de la ira, es de interés de estado incorporar dentro de las estrategias del Plan global para la seguridad operacional de la aviación (GASP) periodo 2020-2022, el programa de entrenamiento y hacer un recurrente anual, a los fines de refrescar las técnicas, e incorporar nuevos procedimientos.

Aplicando un entrenamiento emocional oportuno los riesgos de seguridad operacional que surgen durante la prestación de un servicio o la conducción de una actividad y las interacciones operacionales entre las personas y la tecnología, se mejorará el rendimiento y disminuirá el peligro. Con la implementación del programa de entrenamiento y control emocional se estaría alcanzando los objetivos 1 y 2 de la visión del GASP, que es la reducción continua de los riesgos de seguridad operacional, y acatar el llamamiento a todos los estados para que se fortalezcan sus capacidades de vigilancia y de la seguridad operacional.

En la medida que la Organización de aviación civil internacional (OACI) incorpore de forma específica exigencias a los diferentes operadores y explotadores aéreos para detectar a tiempo y entrenar a todo su personal en el manejo inteligente de la emoción negativa de la ira, los incidentes y accidentes aéreos se reducirán.

BIBLIOGRAFÍA

Albert E y el Raymond C. How to Control Your Anger Before It Controls You, with Raymond Chip Tafrate. CitadelPress, 1998

Chavenato, I. (2000) Administración de Recursos Humanos. Editorial Mac Graw Hill. México

- Jensen, Eric. 2004. Cerebro y aprendizaje. Competencias e implicaciones educativas. Nancea: Madrid.
- Lazarus, RS (1991) Emotion and adaptation, Nueva York, EEUU. Oxford University Press.
- Lazarus, RS (1999) The Cognition-Emotion Debate: A Bit of History. En T. DALGLEISH y M. J. POWER (eds.) Handbook of Cognition and Emotion, Chichester, UK. Wiley.
- LeDoux, J. El cerebro emocional. Barcelona: Ariel-Planeta, 1996. The emotional brain. Nueva York: Simon & Schuster
- Organización de Aviación civil internacional (OACI), Doc 10004 Plan global para la seguridad operacional de la aviación https://www.icao.int/publications/Documents/10004_en.pdf
- Ruiz, M y Villalobos, A. (2012). Manual de técnicas de Intervención Cognitivo Conductuales. Bilbao: Desclée de Brouwer

PARTE



ARTÍCULO ORIGINAL

**BENEFICIOS DE UNA CARTA DE LLEGADA NORMALIZADA
PARA VUELO POR INSTRUMENTO (STAR) EN LAS
OPERACIONES AÉREAS****Br. Diana Sánchez | Estudiante de CTA**andreina.sanchezd21@gmail.com

II Parte | Artículo Científico | Arbitrado en el 1er concurso

RESUMEN

Este estudio tuvo como objeto, analizar los beneficios de una carta de llegada normalizada por vuelo instrumental (STAR) para mejorar el funcionamiento de las operaciones aéreas, teniendo en cuenta que tanto el personal técnico como la tripulación de vuelo deben contar con todo tipo de información que le facilite el trabajo, para que así su desempeño sea rápido y seguro. Durante el proceso investigativo se localizaron el Anexo 4 que refiere todo el contenido de Cartas Aeronáuticas, y el documento 8697 que tiene como función instruir al personal que requiera información acerca de los requerimientos para la elaboración de una carta STAR. Este estudio es importante para los servicios de tránsito aéreo facilitando así su trabajo y optimizando las operaciones aéreas para los aeropuertos que necesiten su implementación. La metodología según la clase de medios utilizados para la recolección de datos del presente proyecto se ubica en una investigación bibliográfica bajo la modalidad documental.

Descriptores: Servicios de navegación, procedimiento instrumental, control de tránsito aéreo, tripulación de vuelo.

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the benefits of a standardized arrival letter for instrument flight (STAR) to improve the procedure of air operations, taking into account that both, technical personnel and flight crew, must have all kinds of information that simplifies its works, so their performance is faster and safe. During the investigation process, Annex 4 was used, which refers to all the content of Aeronautical Charts, and document 8697, which has the meaning of instructing personnel who require information about the requirements for the preparation of a STAR letter. This study is important for air traffic services, thus facilitating their work and optimizing air operations for airports that require its implementation. The methodology according to the type of means used for the collection of data of the present research project is located in a bibliographic research under the documentary modality.

Descriptors: Navigation services, instrumental procedure, air traffic control, flight crew.

INTRODUCCIÓN

El servicio de información aeronáutica (*AIS/ aeronautical information service*) es el responsable de la producción y distribución de las cartas aeronáuticas para el uso de la aviación civil en Venezuela. Estas cartas se encuentran disponibles en la publicación de información aeronáutica (*AIP-Venezuela*), que constituye el manual básico de información aeronáutica y contiene información de carácter permanente, así como cambios temporales de larga duración (*por lo menos un año*). La elaboración de las cartas aeronáuticas civiles publicadas se basa en las normas, métodos recomendados y procedimientos contenidos en publicaciones de la Organización Aeronáutica Civil Internacional (OACI). Las especificaciones para la elaboración de las cartas aeronáuticas se encuentran en el anexo 4, documento que proviene de la OACI.

Existen aeropuertos que no poseen el procedimiento STAR, en el caso de Venezuela existen 37 aeropuertos que no lo poseen, solamente 3 en el país. Los cuales son: Maracaibo, Puerto Ordaz, Santo Domingo del Táchira. La recopilación de datos demostró que hay una gran masa de aeropuertos que no tienen este procedimiento. Por consiguiente, es importante conocer los beneficios de una llegada normalizada para vuelo por instrumento para las operaciones aéreas. El objetivo de este proyecto de investigación es analizar los beneficios de una carta de llegada normalizada por vuelo instrumental (STAR) para mejorar el funcionamiento de las operaciones aéreas. Una llegada normalizada por vuelo instrumental (STAR) es un procedimiento que sigue el piloto para desprenderse de la fase en ruta hasta punto de aproximación final (IAF). Asimismo ofrece una ayuda al controlador, debido al gran volumen de tráfico y coordinaciones.

El objetivo de este proyecto de investigación fue analizar los beneficios de una carta de llegada normalizada por vuelo instrumental (STAR) para mejorar el funcionamiento de las operaciones aéreas.

Una llegada normalizada por vuelo instrumental (STAR) es un procedimiento que sigue el piloto para desprenderse de la fase en ruta hasta punto de aproximación final (IAF). Asimismo ofrece una ayuda al controlador, debido al gran volumen de tráfico y coordinaciones.

CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

La Organización Aeronáutica Civil Internacional (OACI), tiene como finalidad identificar las deficiencias, proponer acciones y medidas correctivas, para así lograr que el tránsito aéreo se

emplee de una forma segura, ordenada y eficaz. En el anexo 11 se encuentran los objetivos principales para el buen funcionamiento del tránsito aéreo, lo que obliga a mantenerse actualizado con respecto a la nueva aplicación de instrucciones para un mejor control del espacio aéreo.

El Instituto Universitario de Aeronáutica Civil (INAC), es el rector en la aviación en Venezuela, su objetivo es cumplir las normas y reglamentos estipulados por el convenio de Chicago, para afianzar la seguridad y el desarrollando del espacio aéreo. Esto conlleva a que sea una organización que mantiene en primer plano la seguridad del espacio aéreo y su desarrollo óptimo para alcanzar los estándares más altos basado en la necesidad de la aviación en el país.

La Organización Aeronáutica Civil Internacional (OACI), tiene como finalidad identificar las deficiencias, proponer acciones y medidas correctivas, para así lograr que el tránsito aéreo se emplee de una forma segura, ordenada y eficaz. En el anexo 11 se encuentran los objetivos principales para el buen funcionamiento del tránsito aéreo, lo que obliga a mantenerse actualizado con respecto a la nueva aplicación de instrucciones para un mejor control del espacio aéreo.

El Instituto Universitario de Aeronáutica Civil (INAC), es el rector en la aviación en Venezuela, su objetivo es cumplir las normas y reglamentos estipulados por el convenio de Chicago, para afianzar la seguridad y el desarrollando del espacio aéreo. Esto conlleva a que sea una organización que mantiene en primer plano la seguridad del espacio aéreo y su desarrollo óptimo para alcanzar los estándares más altos basado en la necesidad de la aviación en el país.

En la Regulación Aeronáutica Venezolana (RAV) 275, muestra los objetivos de los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS), para una óptima utilización del espacio aéreo venezolano, entre los cuales están: prevenir colisiones entre aeronaves, prevenir colisiones entre aeronaves en el aérea de maniobras y entre ellas con algún obstáculo que se encuentre en el aérea de maniobra, acelerar y mantener ordenadamente el tránsito aéreo, asesorar y dar información sobre el tránsito y por último notificar a los organismos pertinentes de algún suceso, accidente o incidente que se encuentre dentro de su área de responsabilidad.

Teniendo en cuenta estos objetivos, podemos complementar que los ATS cumple con una gran responsabilidad de mantener un tránsito ordenado, rápido y eficaz, apoyado de cartas y procedimientos para el despegue, ruta y aterrizaje de aeronaves, siendo una de ellas la carta de llegada normalizada IFR, conocida con las siglas STAR (Standard Terminal Arrival Route), la cual establece una ruta de llegada normalizada de vuelo y no pueda indicarse con suficiente claridad

en la Carta de Áreas.

Asimismo, se define como la ruta estándar de llegada terminal, diseñada por cada autoridad aeronáutica del país. Las aeronaves debe seguir este procedimiento para salir de la fase de ruta hasta el punto de aproximación final (IAF). La aeronave continúa un procedimiento de aproximación por instrumentos (IAP), la cual es guiada por la estación de control de tránsito aéreo, de tal forma que la aeronave siga las instrucciones indicadas en la carta para una maniobra más segura, tanto para la tripulación como para la aeronave, ofreciendo así una separación mínima entre los obstáculos más altos. Estas maniobras son utilizadas para vuelos instrumentales.

Debido al gran volumen de tráfico y coordinaciones al que está sometido un aeródromo en particular, se debe contar con una carta de llegada normalizada que permita ordenar de manera eficiente las aeronaves y hacer las operaciones más seguras.

Siendo el objeto de estudio mejorar el funcionamiento de las operaciones aéreas, analizando los beneficios del procedimiento STAR, ya que en Venezuela de 40 aeropuertos 37 no poseen este procedimiento y surgen las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo sería la estructura de una STAR?
- ¿En qué consisten las condiciones para el buen funcionamiento de una STAR?
- ¿Cuáles serían los valores para una STAR?

Entre los objetivos desarrollados están el objetivo general cuyo propósito fue analizar los beneficios de una carta de llegada normalizada para vuelo por instrumento (STAR) para mejorar el funcionamiento de las operaciones aéreas. Asimismo, los objetivos específicos estuvieron enfocados en definir la estructura de una STAR, explicar las condiciones y beneficios para el buen funcionamiento de una STAR y determinar los valores para una carta de llegada normalizada para vuelo por instrumento STAR.

Esta investigación se justifica porque las operaciones aéreas se deben llevar a cabo con seguridad y es esencial disponer de una fuente completa, autorizada de datos de navegación y las cartas aeronáuticas son un medio conveniente para suministrar esta información de manera fácil condensada y coordinada. En todos los campos de la aviación se utilizan cartas para fines de control de tránsito aéreo, de planificación y navegación. Es importante resaltar que los usuarios reciban cartas actualizadas cuya información sea precisa, resaltando su diseño. En el Anexo 4 Cartas Aeronáuticas se disponen de 17 tipos de cartas aeronáuticas con respecto a la cuales se ha establecido la necesidad de uniformidad a nivel internacional.

Siendo una de ellas la carta de llegada normalizada para vuelo por instrumento (STAR), es el factor que ayuda disminuyendo la comunicación en cuanto al nivel de instrucciones y seguridad, tanto al controlador como al piloto, este es un procedimiento descrito en una carta con instrucciones específicas para que la tripulación de vuelo conozca la transición a seguir para así aprovechar mejor el espacio aéreo.

El análisis de los beneficios de una carta star para las operaciones aéreas, también tiene relevancia en el ámbito metodológico y educativo. Ésta estará destinada a instructores especializados que puedan implementar a futuro lo descrito en esta investigación e incluirlas en las publicaciones aeronáuticas, sirviendo de ayuda para otros estudiantes en menciones aeronáuticas.

La línea de investigación está dirigida hacia la cultura de seguridad aeronáutica, dado a que abarca los servicios de navegación aérea que son necesarios para las aeronaves que se desplazan por el espacio aéreo venezolano para obtener la máxima seguridad, fluidez, eficacia y puntualidad.

El alcance de esta investigación se basó en analizar los beneficios de una carta de llegada instrumental (STAR), que permita a los controladores contar con una herramienta para organizar el tráfico de manera eficiente y que sirva de referencia a futuros estudios sobre el espacio aéreo, optimizando las operaciones de manera segura.

La línea de investigación está dirigida hacia la cultura de seguridad aeronáutica, dado a que abarca los servicios de navegación aérea que son necesarios para las aeronaves que se desplazan por el espacio aéreo venezolano para obtener la máxima seguridad, fluidez, eficacia y puntualidad.

La metodología según la clase de medios utilizados para la recolección de datos del presente proyecto de investigación se ubica en una investigación bibliográfica bajo la modalidad documental.

Según Fidias G. Arias (2012), define:

La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales electrónicos, como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos (pag.27).

Para el fundamento de este trabajo de investigación se encuentran los documentos que presenta la Organización de la Aeronáutica Civil Internacional como lo es en Anexo 4 que refiere todo el contenido de Cartas Aeronáuticas, la cual explica detalladamente la estructura y condiciones de una carta de llegada normalizada para vuelo por instrumento. Para profundizar en la materia, se incluyó en la investigación el documento 8697 que tiene como función instruir al personal que requiera información acerca de los requerimientos para la elaboración de una carta STAR. El soporte legal de la investigación se apoyó de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, como nuestra carta magna para establecer la seguridad del pueblo, a su vez se tomó en cuenta la Ley de Aeronáutica Civil, como nuestra ley en el ámbito aeronáutico en cual especificó los deberes de nuestro servicio y la implementación de nueva tecnología para la optimización del espacio aéreo.

Además, de lo antes expuesto se hizo la recolección extensa de material documental, seleccionando los más importantes para el tema.

El investigador analizó la información y elaboró un análisis crítico que reflejó la interpretación sobre el fenómeno estudiado para así cerrar el estudio bajo conclusiones derivadas de los hallazgos del objetivo investigado.

Los capítulos que integran esta investigación son tres: capítulo I, referido al concepto de una carta STAR, cómo se identifica y se estructura.

En el capítulo II, se presentó las condiciones de la carta STAR y se explicó los beneficios en las operaciones aéreas y en capítulo III, Se calculó los valores mostrados en la carta STAR y previamente se enseñó el concepto de cada valor utilizado. Luego de estudiar varias fuentes y hacer un estudio minucioso de cada uno de los objetivos antes mencionados se llegó al siguiente análisis crítico:

ESTRUCTURA DE UNA STAR

En la carta de llegada normalizada por instrumento, es capaz de proporcionar a la tripulación de vuelo información que le permita seguir la ruta designada desde la fase de en ruta hasta la fase de aproximación. Cada carta aeronáutica debe estar identificada por el nombre de la población, ciudad y aeródromo en la que se implemente, a su vez del tipo de carta a la que se refiere, en este caso una carta STAR.

Para conocer la estructura existen especificaciones, tales como: el encabezado y pie de

página, que muestra qué tipo de carta es, el nombre de la llegada, el designador del aeródromo, el último año en el que fue editada, además de la fecha de publicación. El recuadro de frecuencia del ATC, muestra las frecuencias que tiene el aeródromo. En caso de aeródromos con mayor densidad de tráfico se visualizarán hasta 5 frecuencias, en la identificación del aeródromo, es esencial que se visualice para qué pista va dirigida la carta, para una mejor interpretación de la misma.

No obstante, los diferentes elementos de una carta consta: a) las latitudes y longitudes de referencia, b) la altitud de transición, en la cual se controla la posición vertical de las aeronaves, c) la variación magnética, que diferencia el norte magnético con el norte geográfico, d) las unidades de medidas, que se expresan en pies y millas náuticas, e) la planificación de descenso, que no se debe ejecutar sin la autorización del ATC, f) los circuitos de esperas, que están establecidos para que la aeronave realice una espera en tal caso que el ATC lo solicite, g) los puntos significativos, que se utilizan como referencia en la carta y h) los tramos de llegada, en el cual se extiende un tramo hasta el punto de llegada.

En esta rápida descripción de la estructura de la carta STAR, hay otros componentes que se visualizan en ella, existen diferentes polígonos y cada uno de ellos representa una zona prohibida, restringida o peligrosa, debe ser mostrado en las cartas para que la tripulación de vuelo pueda tener cuidado en lo que respecta ese espacio aéreo. Una carta de llegada normalizada para vuelo por instrumento, está en el área de responsabilidad de la CTR, la cual es el área asignado para proteger la entrada y las salidas de las aeronaves. Por último, está la zona que corresponde al movimiento de las aeronaves en las proximidades del aeródromo. Estos servicios trabajan en conjunto para un mejor control del espacio aéreo.

Cada uno de estos elementos ofrece al personal técnico que requiera conocer, leer e interpretar una carta STAR, para agilizar la comprensión y estudio de la misma.

CONDICIONES Y BENEFICIOS PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE UNA STAR

Ahora bien, prosiguiendo con el capítulo II nos encontramos que para el buen funcionamiento de una llegada normalizada para vuelo por instrumento, se disponen de ciertas condiciones tales como: la disponibilidad de la carta, la explica con claridad los procedimientos que se implementan, en este caso una llegada normalizada. En el momento en el que presentan las dimensiones de la carta, para su estudio y comprensión, ha de conocerse la cobertura y la escala. Es esencial que al proyectar una carta se debería usar una proyección conforme en la que

una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo.

Por consiguiente, una carta debe tener plasmados los límites, relieves, ríos o cualquier referencia que el espacio represente. Así la tripulación tiene una idea de donde está cada obstáculo que se le muestre. Por lo tanto, debe constar de un diseño de la nota marginal en la cual muestra la leyenda de símbolos y abreviaturas utilizadas. Además, debe tener la fecha de dicha información para que el usuario tenga en cuenta cuando es la última actualización o en qué fecha se estableció dicho documento.

Las fronteras internacionales deben estar reflejadas en la carta si uno de estos procedimientos queda en límites de algunas de ellas. También, una carta debe tomar en consideración los colores que son plasmados en ella para que se proporcione un nivel visual que especifique claramente las separaciones entre aguas y áreas edificadas.

Para poder identificar los beneficios de una carta de llegada normalizada para vuelos por instrumentos, se debe tener en cuenta la aplicabilidad en materia de la navegación y estudiarse cada una de sus partes para así tener una mayor comprensión. El desempeño las operaciones es esencial y las cartas proporcionan un medio conveniente para suministrar información manejable condensada y coordinadas. Es de suma importancia colocar cartas actuales y precisas para la lectura de la misma.

Finalmente, hay algunos aeropuertos los cuales tienen implementado este procedimiento como otros que no lo poseen y lo requieren, también está el caso de aquellos que simplemente no lo necesitan. Cabe destacar, que para la implementación de este procedimiento debe tomarse en consideración la topografía, la afluencia de tránsito y las condiciones del área o a su vez del aeródromo.

DETERMINAR LOS VALORES PARA UNA CARTA DE LLEGADA NORMALIZA PARA VUELO INSTRUMENTAL (STAR)

En este capítulo III, tenemos que en el momento de determinar los valores de una carta STAR se debe tomar en cuenta la declinación magnética, esta es la que diferencia el norte geográfico con el norte magnético. Para calcular la declinación magnética se necesita conocer que es el rumbo geográfico y el rumbo magnético. Donde el rumbo magnético es igual al rumbo geográfico menos la declinación magnética.

Con respecto a los rumbos y radiales deben representarse utilizando 3 dígitos más el signo de grado, este indica la dirección que ha de seguir la aeronave. De esta manera, está la altura

mínima del área, muestra al usuario cual es la altura mínima segura para los vuelos en un área. Cuando una carta no posee una altura mínima representada, la carta debe dibujarse a escala, la ubicación de este símbolo es en la parte superior derecha de la carta.

CONCLUSIÓN

A la conclusión que se llegó en esta investigación y para darle una respuesta a los objetivos planteados partiendo del análisis e interpretación del material antes expuesto, teniendo en cuenta como base el objetivo principal de ésta, referente al análisis de los beneficios de una carta de llegada normalizada para vuelo por instrumento STAR para el mejor funcionamiento de las operaciones aéreas, se logra dar a conocer la importancia que tiene la STAR para las operaciones aéreas, debido a que es de gran ayuda para garantizar una mayor seguridad y eficiencia en los vuelos a nivel mundial.

Además, el estudio permitió conocer aspectos tales como:

En la República Bolivariana de Venezuela solo 3 aeropuertos de 40 principales en el país, tienen implementados el procedimiento STAR. Entre ellos tenemos el aeropuerto de Maracaibo, por tener pistas paralelas tiene este procedimiento en la pista 03L, también por su afluencia de tránsito.

Una estructura completa de una carta STAR para comprender e interpretar mejor su estudio. Además, conocer los aspectos de las condiciones, la proyección y topografía reflejada en la carta STAR, para que el personal técnico se ubique espacialmente y tenga un mejor desempeño laboral. Por último, los valores representados en una carta STAR para que la tripulación de vuelo conozca cual es la diferencia entre el norte geográfico y el norte magnético, a su vez reconozca la función de los rumbos, radiales y la altura mínima de aérea.

RECOMENDACIONES

En este orden de ideas, la autora sugiere a:

1.- Al Instituto Nacional de Aeronáutica Civil (INAC), como autoridad aeronáutica de la República Bolivariana de Venezuela estudiar y analizar las posibilidades y/o factibilidad de implementar una carta STAR en los aeropuertos que la necesitan como es en el caso de base aérea el libertador con el fin de mantener segura y eficaz las operaciones aéreas.

2.- A los Controladores de Tránsito Aéreo, dotarse de información con respecto a los aspectos técnicos pertinentes al estudio de una STAR, para así tener conocimiento referente a los procedimientos que se deben llevar a cabo para la implementación de una STAR en los aeropuertos que la necesiten.

3.- A los profesores, instructores y personal académico del Instituto Universitario de Aeronáutica Civil (IUAC), para añadir la participación y/o instrucción con respecto a los procedimientos a realizar para la creación de los procedimiento normalizado por instrumento STAR.

4.- A los estudiantes del Instituto Universitario de Aeronáutica Civil (IUAC), para que continúen con este proyecto de investigación, y profundicen aún más en los beneficios que conlleva una implementación de una carta STAR.

BIBLIOGRAFÍA

Arias, F. (2012). El proyecto de investigación [documento en línea] disponible en: (<http://trabajodegradobarinas.blospot.com/2013/05/el-proyectedeinvestigacion-defidias.html>) (consulta: mayo 02, 2020).

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (art.322). (1999). Disposiciones generales seguridad nacional.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (art.326). (1999). Principios de la seguridad nacional.

Ley Aeronáutica Civil (art.61). (2009, Marzo 17) servicio de la navegación aérea, 397.993.

Ley Aeronáutica Civil (art.84). (2009, Marzo 17) de la plataforma tecnológica, 397.994.

OACI. (2009).Anexo 4 cartas aeronáuticas [documento en línea] Disponible en: <https://www.inac.go.ve/inac/web/uploads/normativa/anoxos-oaci/anexo4.pdf> (consulta abril 17, 2020).

ACI. (2016), Manual cartas aeronáutica OACI 8697 [documento en línea] disponible en: (<https://store.icao.int/products/aeronautical-chart-manual-doc-8697.pdf>) (consulta: abril 17, 22020)

ARTÍCULO ORIGINAL

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ALTERNO
BASADO EN ENERGÍA EÓLICA PARA EL SISTEMA V-SAT DEL
CERRO CLOECO EN PUERTO AYACUCHO****Br. Néstor Camico | Estudiante de ETA**camico.nestor@inac.gob.ve

II Parte | Artículo Científico | Arbitrado en el 1er concurso

RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad analizar los beneficios de un sistema alterno basado en el uso de energía eólica para suministrar energía eléctrica al sistema VSAT del cerro Cloeco, ubicado en Puerto Ayacucho capital del Estado Amazonas. La metodología utilizada fue de campo, bajo una la modalidad proyectiva. La población en la cual se realizó el estudio está compuesta por cuatro (4) técnicos de Radiocomunicaciones Aeronáuticas, se tomó como muestra censal cuatro (4) personas. La técnica utilizada para recolectar los datos fue la encuesta y como instrumento el cuestionario. Los resultados obtenidos fueron presentados en cuadros de distribución de frecuencia y porcentajes, representados en gráficos circulares, junto con una interpretación cualitativa que condujo al logro de los objetivos propuestos. Con base a la información suministrada se concluyó que en la actualidad existe un déficit en suministro de energía eléctrica de la red principal a causa de las fluctuaciones presentadas en la zona donde se ubica el VSAT, a esto se le suma la problemática de combustible que afecta a la zona, para así mantener la planta eléctrica activa lo que hace propicio el instalar una turbina eólica para alimentar toda la caseta del VSAT, el cual es el principal Sistema de

Comunicaciones del Aeropuerto Nacional "Cacique Aramare", además al ser un sistema de energía alternativo aportaría mucho a disminuir los niveles de contaminación que se generan y además es una opción para disminuir costo en lo que a mantenimiento se refiere. Por lo tanto se recomienda la implementación de sistema de energía eólica para el óptimo funcionamiento del sistema VSAT y a su vez disminuir el consumo eléctrico de la red principal.

Descriptor: Sistema de comunicación, VSAT, energía eólica, turbina, red eléctrica.

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the benefits of a standardized arrival letter for instrument flight (STAR) to improve the procedure of air operations, taking into account that both, technical personnel and flight crew, must have all kinds of information that simplifies its works, so their performance is faster and safe. During the investigation process, Annex 4 was used, which refers to all the content of Aeronautical Charts, and document 8697, which has the meaning of instructing personnel who require information about the requirements for the preparation of a STAR

letter. This study is important for air traffic services, thus facilitating their work and optimizing air operations for airports that require its implementation. The methodology according to the type of means used for the collection of data of the present research project is located in a bibliographic research under the documentary modality.

Descriptors: Navigation services, instrumental procedure, air traffic control, flight crew.

INTRODUCCIÓN

En la Aeronáutica la seguridad de las operaciones aéreas depende en gran medida de las oportunas comunicaciones que existan entre la torre de control y el piloto, pudiendo prevenir de esta manera accidentes o incidentes; esto se logra con un trabajo en conjunto, no solo entre controladores y pilotos, sino de un gran equipo que también se encarga del mantenimiento de los sistemas de comunicaciones como lo son los Técnicos de Radiocomunicaciones Aeronáuticas. Pues bien, estos sistemas son de gran ayuda a la navegación aérea, puesto que se proporciona información útil del vuelo tanto para el CTA como para el piloto, al momento de su despegue, durante el vuelo y al momento de su aterrizaje, es allí pues, donde la importancia de que estos sistemas nunca fallen, en el país nuestro principal sistema de comunicaciones es el sistema satelital VSAT, el cual ha demostrado su eficiencia a los largo de unos años en el país. El sistema VSAT al igual que cualquier sistema electrónico también utiliza energía eléctrica, en este caso el sistema VSAT del Cerro Cloeco se encuentra alimentado por la red eléctrica de Puerto Ayacucho en Amazonas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ciertamente, la aeronáutica ante su acelerado crecimiento y desarrollo, ha aumentado sus

sistemas de seguridad, la cual se logra con una combinación de medidas, recursos humanos y materiales siendo de primordial importancia la integridad de los pasajeros, los tripulantes, el personal en tierra y el público en general, pues bien, para cumplir este fin tienen un rol de vital importancia los sistemas de comunicaciones, los cuales cada día se hacen más estrictos, garantizando no solo la seguridad, sino también la confiabilidad en el sector, es allí pues, donde la tecnología cumple un puesto destacado, el cual se refleja principalmente en las radioayudas y equipos de comunicación, las cuales son un conjunto de señales.

Radioeléctricas generadas en instalaciones terrestres y recibidas a bordo permitiendo a la aeronave guiarse. Sin embargo, al principio de la aviación no se contaban con estos sistemas, así que, para que una aeronave pudiera guiarse eran necesarias referencias visuales, por lo tanto era cuestión de acostumbrarse a reconocer el terreno desde el aire. Pero con el aumento de la movilidad y velocidad en el espacio aéreo, y a la necesidad de volar en cualquier condición meteorológica, obligo a buscar nuevas referencias y por suerte para los aviadores, la radio en esos años también había empezado su desarrollo y estaba allí para guiarles. Desde entonces se han desarrollado varios sistemas de ayudas radioeléctricas y sistemas satelitales de comunicación al servicio de la navegación aérea.

Pues bien, en la actualidad existen diversas radioayudas que permiten conocer la posición de las aeronaves y a su vez mantener comunicaciones con las mismas, entre ellas contamos con: el NDB (Non Directional Beacon: Radiofaro no direccional), pasando por el VOR (VHF Omnidirectional Range: Radiofaro omnidireccional de VHF) y los sistemas de ayuda a la aproximación como el ILS (Instrument Landing System: Sistema de aterrizaje por instrumentos) o el MLS (Microwave Landing System: Sistema de aterrizaje por microondas).

A pesar de existir las radio ayudas, se hace fundamental la existencia de sistema que garanticen las comunicaciones de manera segura, confiable e ininterrumpida, aquí es donde los sistema satelitales toman gran importancia en los Servicios a la Navegación Aérea en la coordinación CNS. Es allí donde el sistema V-SAT (Very Small Aperture Terminal) sobresale de cualquier otro sistema utilizado en el INAC ya que, los sistemas VSAT vienen con características de flexibilidad dinámica, confiabilidad, bajo costo, fácil de usar y un enlace directo al usuario a través de una estación local. Por el cual un terminal de usuario VSAT puede conectarse directamente a un servidor remoto a través del canal satelital para completar la transmisión de datos, el intercambio de documentos o incluso el procesamiento remoto para resolver el problema de las interrupciones de la señal de la estación terrestre.

Por consiguiente, es muy evidente la importancia de un sistema de energía de respaldo para el V-SAT del Cerro Cloeco, lo cual significaría una medida excelente para prevenir retardo en los vuelos, garantizando óptimas comunicaciones tierra – aire y garantizar el funcionamiento de los Servicios a la Navegación Aérea (SNA).

Finalmente, en función de lo anteriormente planteado surgen las siguientes interrogantes:

- 1) ¿Por qué es necesario un sistema de energía alternativo en el sistema V-SAT del Cerro Cloeco ubicado en Puerto Ayacucho?
- 2) ¿Cuál es el tipo de sistema de energía alterno más apropiado para que se adapte a las condiciones climáticas de la zona?
- 3) ¿Cuál sería el diseño del sistema de energía de respaldo para el sistema V-SAT del Cerro Cloeco ubicado en Puerto Ayacucho?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Proponer la implementación de un sistema alterno basado en Energía Eólica para garantizar el funcionamiento óptimo e ininterrumpido del sistema V-SAT del Cerro Cloeco ubicado en Puerto Ayacucho.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación energética en el sistema V-SAT del Cerro Cloeco ubicado en Puerto Ayacucho.
- Seleccionar el tipo de sistema de alimentación energético más apropiado para el sistema V-SAT, que se adapte a las condiciones climáticas de la zona.
- Diseñar el sistema de energía eólica para el sistema V-SAT según sus requerimientos energéticos, como garantía de la seguridad operacional

JUSTIFICACIÓN

El Instituto Nacional de Aeronáutica Civil (INAC) tiene un objetivo primordial, la seguridad de las operaciones aéreas, lo cual hace crecer la necesidad de mantener en óptimo funcionamiento los sistemas de comunicación y monitoreo existente, permitiendo posicionar al país en un lugar muy privilegiado en lo que a seguridad se refiere, ya que, sin importar factores externos a la

industria, permita que su funcionamiento continúe. Allí es donde el personal técnico tiene un papel vital, pues en sus manos está el manejo, mantenimiento y vigilancia de estos sistemas. En busca de este objetivo y apegados a las líneas de investigación de Instituto Universitario de Aeronáutica Civil "May. (AV) Miguel Rodríguez" (IUAC), específicamente con la de Modelo y Prototipos de equipos, mantenimiento y sistemas de comunicaciones, en este caso sería a través de un modelo alternativo de energía que permitiría al sistema de comunicaciones satelitales VSAT mantener sus operaciones con total normalidad sin importar fallas en el sistema eléctrico.

Finalmente, es evidente la importancia de implementar un sistema de energía alternativo en el sistema V-SAT de Puerto Ayacucho, ya que generaría confianza en las operaciones, mejorando las comunicaciones Torre – Avión y además de garantizar la integridad del espacio aéreo, en conjunto a la aviación Militar, Civil y General.

AEROPUERTO NACIONAL "CACIQUE ARAMARE"

Es un aeropuerto venezolano ubicado en la Av. Orinoco del Municipio Atures del Estado Amazonas y sirve a la población de Puerto Ayacucho. Su administración depende del Ministerio del Poder Popular para el Transporte, el Instituto Nacional de Aeronáutica Civil (INAC) y Bolivariana de Aeropuertos (BAER). Identificado por las siglas OACI como SVPA, la única aerolínea comercial establecida en el aeropuerto es la estatal Conviasa la cual realiza un solo vuelo a la semana los días jueves.



Imagen 1. Aeropuerto Cacique Aramare