

naturaleza y la conservación de la vida en el planeta. El quinto lugar de las categorías corresponde a "fines opuestos" con un 18,51% de la muestra estos actores sociales consideran que el PJP no tiene vinculación con la filosofía, fines, visión y misión del Instituto Universitario de Aeronáutica Civil, además que no se tomaron en cuenta consideraciones de algunos estudiantes notando que el proyecto era una imposición del instituto, pero aun así comunicaron que es un proyector interesante. Sumado a esta categoría se tiene la de "fracaso eminente" con un 14,81% de la muestra, donde manifestaban que por la limitación de espacios o áreas verdes adecuadas, la carencia de recursos materiales y la misma actitud o forma de ser del estudiantado llevaría al fracaso del proyecto.

Otro factor a tomar muy en cuenta fue la categoría "desinformación y difusión del proyecto" con un porcentaje igual a la categoría anterior, los actores expresaron que estaban desinformados sobre el PJP, que no fue presentado públicamente, que desconocían sus objetivos, sintiéndose desconectados del mismo, y que el proyecto no fue adecuadamente difundido interna y externamente del instituto. La categoría "control, evolución y seguimiento" con un 7,40%, los informantes indicaron que tenía que existir un mayor control y seguimiento de los productos que se producían, ya que algunos productos maduran y no se recogen, otros no llegan al comedor o a las personas, evitar la siembra sin ningún control.

Siguiendo con la secuencias de las categorías se tiene a la "armonía de fines" también con un 7,40%, donde los actores sociales involucrados manifestaron que si existía una total vinculación entre la filosofía, visión, misión y propósito del instituto y los PJP, y la ley de servicio comunitario, plan de la patria, el proyecto todas las manos a la siembra, el plan de la nación, la agenda 2030 de las naciones unidas y la búsqueda de un desarrollo sustentable. Con respecto a la categoría "saber teórico" los entrevistados con un 7,40% señalaron su gran satisfacción por los aprendizajes teóricos – prácticos sobre el proceso del desarrollo del PJP. Esta categoría resulta muy interesante, ya que las personas se interesan en obtener información o conocimiento, llevando el proyecto de jardines productivos a otro nivel que no es solo el de sembrar o cumplir con la ley de servicio comunitario, sino el de impartir conocimiento a la comunidad que lo desee.

La categoría "variedad vegetal" con el mismo porcentaje que su predecesora categoría, manifiesta la idea de los actores de incrementar la variedad o diversidad de especies comestibles, aromáticas, especies y medicinales que actualmente se tienen en los espacios o predios destinados para los actuales cultivos. Manifestaron que es de suma importancia el poseer las

plantas aromáticas y especias, ya que es de uso muy frecuente en la cocina del comedor. La categoría "agroturismo con un 3,70%, nos apunta a una nueva modalidad en el PJP, el de explorar la posibilidad de generar una guiatura informativa, extensiva o turística sobre el mismo hacia la comunidad interna y externa. Por último, tenemos la categoría "Políticas" con un 3,70 % de la muestra, donde los actores manifestaron que existía una total vinculación del PJP con las políticas sociales y el plan de la patria, el desarrollo sustentable, la independencia económica, la producción y el desarrollo endógeno.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Con respecto a la hipótesis asumida, es menester indicar que la misma se manifestó al darle respuesta positiva por las opiniones de los actores sociales del Instituto Universitario de Aeronáutica Civil, May. (Av.) Miguel Rodríguez.
2. Los resultados obtenidos en esta investigación exploratoria tienen su correlación en los supuestos teóricos de Jurgen Habermas (1989) indicados en el capítulo I.
3. Las categorías obtenidas son un fiel reflejo de la familiaridad entre las opiniones o percepciones de los humanos y los hechos, bajo su visión de vida.
4. Los resultados obtenidos son un contexto particular de la vida social del comportamiento humano y que son totalmente aplicables para la praxis eficiente del proceso de los jardines productivos en el IUAC – Maracay.

RECOMENDACIONES BASADAS EN LAS CATEGORÍAS OBTENIDAS

Atención permanente a las sugerencias de los actores sociales en relación a la practicidad educativa, agrícola, de difusión, incremento de las zonas de cultivo como de la variedad de especies, en la organización de cuadrillas con diferentes miembros del personal para el mantenimiento, seguimiento, evaluación y correctivos o retroalimentación del proyecto.

Sostener comunicación permanente y racional con los actores sociales sobre el propósito, objetivos, fines y misión tanto del proyecto como de la filosofía del instituto formador de técnicos aeronáuticos.

Asumir el ambiente natural como elemento didáctico en la transmisión de conocimientos científicos, culturales y ancestrales, en relación al desarrollo endógeno, la sustentabilidad y la conservación de la vida del planeta como de sus recursos naturales.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, F. (2006). ***El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica***. Episteme. Caracas: Venezuela.
- Asociación de Exportadores de Venezuela. (2021). La Producción Nacional de Venezuela. Brasil de Fato. <https://www.brasildefato.com.br/2021/05/18/la-dolarización-de-venezuela-genera-un-boom-de-tiendas-de-productos-importados>. [consulta: 2021, agosto, 25].
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela 36860, 30 dic. 1999. Año CXXVII-MES III, Caracas.
- González, D. (2014). Características del Programa "Todas las manos a la Siembra" [Artículo en Línea]. Disponible en: <https://www.monografias.com/trabajos101/caracteristicas-del-programa-todas-manos-siembra/caracteristicas-del-programa-todas-manos-siembra2.shtml> [Consulta 2021, enero, 15]. Margarita. Venezuela
- Habermas, J. (1989). Teoría de la acción Comunicativa. (Vol. 1 y 2). Taurus, Madrid.
- Hernández, Fernández y Baptista, (2000). ***Metodología de la Investigación***. México: Mac Graw Hill.
- Ley del Servicio Comunitario del Estudiante de Educación Superior***. Gaceta Oficial Número: 38272 del 14 de septiembre de 2005.
- Martínez, M. (1999). La nueva ciencia (su desafío, lógica y método). México: Editorial Trillas.
- Ortiz, J. (2000). Paradigmas de Investigación. UNA documenta. Revista de Educación, Ciencia y Cultura. Año 14, volumen I, Caracas.
- Palella, S. y Martins, F. (2012). Metodología de la Investigación Cuantitativa. FEDUPEL. Caracas, Venezuela.
- Programa Nacional de Formación en Agroalimentación. (S/F). República Bolivariana de Venezuela. Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior. Viceministerio de Políticas Académicas. Dirección General de Planificación Académica. [Artículo en Línea]. Disponible en: <http://www.es.calameo.com/read/0051512473e913897b9c3> [consulta 2021, octubre 04] Caracas – Venezuela.
- Rojas, B. (2007). Investigación Cualitativa, Fundamentos y praxis. FEDUPEL, Caracas.

ARTÍCULO ORIGINAL**DISEÑO DE AERONAVES: EL RETO DE ADHERIRSE FIELMENTE A LAS REGLAS, PROTOCOLOS Y ESTÁNDARES DE AERONAVEGABILIDAD****INSP. ANTONIO E. RAMOS**
antonioramosinac@gmail.com

Artículo Divulgativo | Arbitrado en el 2do concurso

El proceso por el cual se diseña una aeronave es complejo y bastante largo, por muy sencilla que esta sea. El diseñar una aeronave involucra muchos factores que intervienen, y entre ellos tenemos el conjunto de requerimientos técnicos y protocolos de seguridad que establecen las autoridades aeronáuticas en procura de velar por la seguridad operacional desde el mismo nacimiento conceptual de la aeronave que se está diseñando. Todos estos protocolos son altamente restrictivos, y cuando el diseño conceptual se logra se obtiene el privilegio de recibir el certificado tipo de parte de la autoridad aeronáutica del estado donde se diseña la aeronave.



Después de que el certificado tipo se emite, cada aeronave que se produzca en base a este será matriculada y posteriormente evaluada de nuevo, esta vez funcional y operativamente, como requisito previo a la emisión de su primer certificado de aeronavegabilidad, también de parte de la autoridad de aviación civil donde está matriculada la aeronave. Cuando se inicia un nuevo proyecto, lo primero que se debe definir es la misión que cumplirá la aeronave, porque no es lo mismo diseñar un caza bombardero multipropósito F16 que sea óptimo para el combate aéreo o “pelea de perros”, que diseñar una Cessna 172 para el entrenamiento primario de alumnos pilotos.

Por supuesto que los diseñadores de aeronaves intentan satisfacer la demanda del

mercado, y diseñarán y fabricarán aeronaves tomando siempre en cuenta la oportunidad comercial, porque, al fin y al cabo, diseñar y fabricar aeronaves es un negocio como cualquier otro. Cada quien busca cubrir los espacios del mercado que dejan sin satisfacer otros modelos de aeronaves existentes.



Antes de que una aeronave sea producida en serie necesita ser declarada segura en su diseño teórico, y puesto que la autoridad aeronáutica del estado donde se diseña es quien debe velar por la seguridad de toda la actividad aeronáutica, ésta es quien pone las reglas de diseño. Y allí es donde entran en acción los estándares de aeronavegabilidad como requisitos técnicos especiales que involucran exigencias mínimas de seguridad para asegurar que la aeronavegabilidad de las aeronaves civiles sea parte integral de estas desde su diseño. Los estándares de aeronavegabilidad son parte de las regulaciones de los estados que son estados de diseño, bien porque cuentan con sus propios estándares, o porque los adoptaron de otro estado.

Cuando una especificación técnica pasa a ser considerada parte del conjunto de los estándares de aeronavegabilidad, es porque esta especificación ha estado sometida a una revisión continua de su validez a través de la acumulación de muchas horas de experimentación práctica, demostraciones de su validez con suficientes argumentos de carácter técnico, o por lecciones aprendidas de accidentes aéreos.

En el mundo de la aviación es bien reconocido que son dos los grandes polos industrializados y de investigación los que dominan el tema de los estándares de aeronavegabilidad a través de sus agencias gubernamentales: La Administración Federal de Aviación (*Federal Aviation Administration FAA*) de los Estados Unidos con sus Regulaciones Federales de Aviación (FAR); y La Agencia Europea de Seguridad de la Aviación (*European Aviation Safety Agency EASA*) con las Especificaciones de Certificación (*Certification Specification CS*).

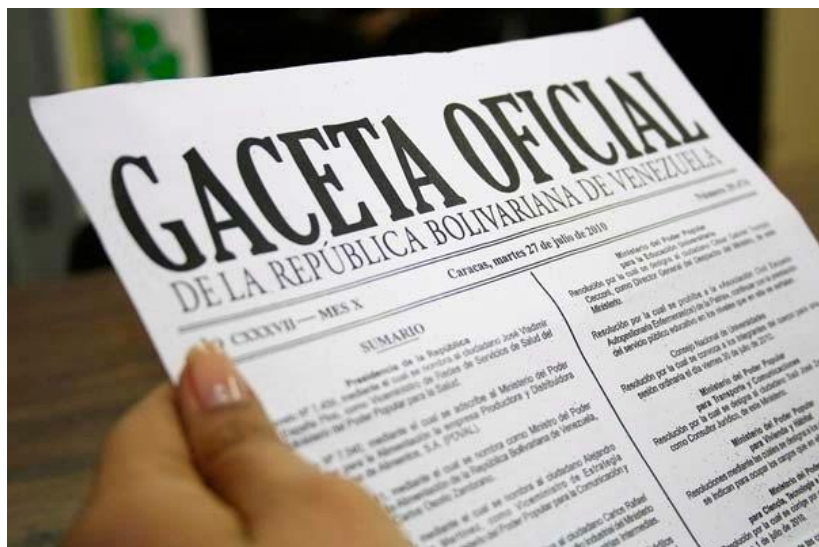
El contar con sus propios estándares de aeronavegabilidad para el diseño de aeronaves es



un indicador de que ese estado posee una gran fortaleza tecnológica y de investigación para la certificación de productos aeronáuticos. Otros estados, en cambio, a pesar de contar también con una industria aeronáutica de diseño y fabricación de aeronaves de todo tipo, muy avanzada y tecnificada, algunos de ellos deciden que no van a crear estándares de diseño propios, sino que, más bien, adoptan, reconocen y acogen dentro de sus regulaciones nacionales los estándares FAR y/o CS, de acuerdo a sus propias necesidades como nación. El caso más representativo de ello es que las autoridades aeronáuticas de certificación de estados como Rusia, Canadá y China han establecido sus estándares de aeronavegabilidad basados en las FAR y/o en las CS.

En el caso específico de Venezuela, la Regulación Aeronáutica Venezolana 21 Procedimientos para la certificación de productos y componentes, publicada en la Gaceta Oficial N° 6.279 Extraordinario, de fecha 23 de diciembre de 2016, sección 21.7 Códigos o estándares de aeronavegabilidad, establece lo siguiente:

"La Autoridad Aeronáutica aceptará los estándares de aeronavegabilidad bajo los cuales se realizó la certificación original del producto por parte del Estado de diseño, siempre y cuando garantice el cumplimiento de las normas de las partes aplicables del Anexo 8 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional". De allí se extrae que la República Bolivariana de Venezuela no cuenta con sus propios estándares de aeronavegabilidad, y que tampoco se acoge a un estándar de aeronavegabilidad en particular, sino que, por el contrario, dentro del proceso de



convalidación/aceptación de un certificado tipo, la República reconoce el estándar de aeronavegabilidad del estado de diseño del que proviene la aeronave en su origen inicial.

En realidad, no existe un estándar único que rija de forma monolítica el diseño de una aeronave, sino que, dependiendo de la categoría de la aeronave que se va a diseñar se selecciona el estándar apropiado. Nota: El tema de categorías de aeronaves está especificado en la Regulación Aeronáutica Venezolana 21.

El caso más representativo y conocido a nivel mundial es el de las regulaciones federales de aviación (FAR Part-) de los Estados Unidos, tal como se muestra a continuación:

Part Title

- 23 AIRWORTHINESS STANDARDS: NORMAL, UTILITY, ACROBATIC, AND COMMUTER CATEGORY AIRPLANES
- 25 AIRWORTHINESS STANDARDS: TRANSPORT CATEGORY AIRPLANES
- 27 AIRWORTHINESS STANDARDS: NORMAL CATEGORY ROTORCRAFT
- 29 AIRWORTHINESS STANDARDS: TRANSPORT CATEGORY ROTORCRAFT
- 31 AIRWORTHINESS STANDARDS: MANNED FREE BALLOONS
- 33 AIRWORTHINESS STANDARDS: AIRCRAFT ENGINES
- 35 AIRWORTHINESS STANDARDS: PROPELLER

Para entender mejor el concepto de estándar de aeronavegabilidad, nada como un ejemplo en base a uno de los requisitos. El ejemplo que se toma de forma aleatoria proviene del FAR Part 23:

PART 23 - STANDARDS DE AERONAVEGABILIDAD: AERONAVES CATEGORÍA NORMAL

Este estándar contiene múltiples sub-partes con varios renglones de especificaciones que deben cumplirse en los diseños de aeronaves en la categoría que en ella se señala, que en este caso es la categoría normal.

Un requisito al detalle tiene que ver con el sistema de combustible.

23.2430 Sistema de Combustible.

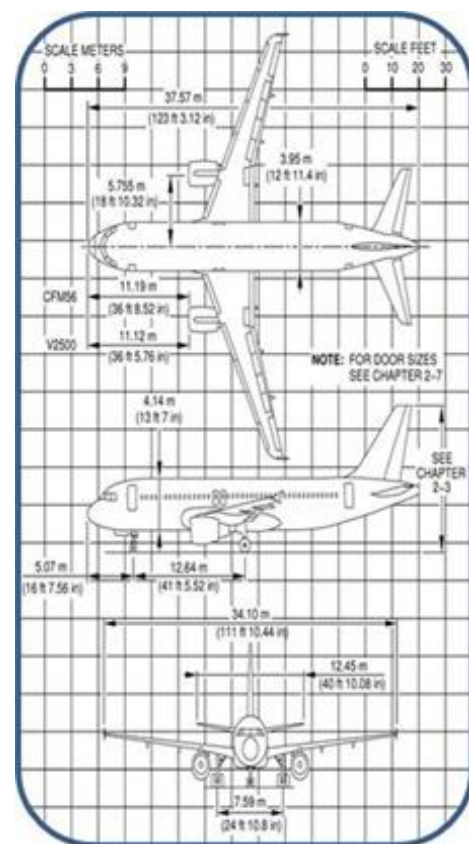
(a) Cada sistema de combustible debe -

(1) Ser diseñado y configurado de forma tal que éste provea independencia entre múltiples contenedores de combustible y los sistemas de suministro, y así considerar que en caso de falla de cualquiera de los componentes en un sistema no resultará en la pérdida de la capacidad de almacenamiento de combustible o el suministro de éste a otro sistema.

A partir de allí se entiende que todo aquel que diseñe una aeronave en la categoría normal y bajo la jurisdicción de la Administración Federal de Aviación, bien sea porque el estado de diseño es Estados Unidos, o algún otro estado de diseño que reconoce dentro de su normativa al FAR 23, debe diseñar el sistema de combustible apegado a este requisito de seguridad. La propuesta de diseño del sistema de combustible que haga el diseñador será revisada y sometida a las más rigurosas pruebas de funcionamiento y operatividad, empleando para ello modelos reales del mismo del que se puedan obtener datos con los cuales avalar el diseño, o, por el contrario, estos mismos datos indiquen que el diseño debe sufrir ajustes hasta que cumpla con el estándar a cabalidad.

Por decir un ejemplo de una aeronave de categoría normal, se tiene la aeronave de la Cessna Aircraft Company, modelo 172 de cuatro asientos, la cual cuenta con el certificado tipo # 3A12 emitido por Administración Federal de Aviación. El hecho de que esta agencia federal haya emitido este certificado tipo es porque las pruebas y evaluaciones hechas al diseño del sistema de combustible presentado por la Cessna Aircraft Company cumple a cabalidad con el estándar de aeronavegabilidad 23.2430.

El factor comercial en el diseño de aeronaves no queda de lado en manera alguna, puesto que si un fabricante, digamos que proveniente de la China aspira que su aeronave se comercialice con éxito en los Estados Unidos o en algún otro país occidental, éste debe realizar sus diseños tomando en cuenta los estándares de diseño de esos estados a los que pretende ingresar, pues si no lo



hace así la competencia por la colocación de esas aeronaves en esos mercados ya está perdida antes de comenzar.

Lamentablemente, pero son los accidentes aéreos, hay que decirlo, con sus cifras fatales, los eventos que contribuyen grandemente en el incremento de los índices de seguridad, ya que cada informe técnico elaborado por la respectiva Junta de Investigación del accidente se transforma en un catálogo de "lecciones aprendidas" sobre aquellos aspectos que no deben volver a repetirse, con el fin de evitar que nuevos accidentes o incidentes vuelvan a ocurrir por causas similares. En varias ocasiones, esas lecciones aprendidas han tenido que ver con el diseño y la construcción de aeronaves, y con el paso de los años es que los estándares de aeronavegabilidad en el diseño de aeronaves han venido surgiendo, adoptándose y adaptándose.

En el caso específico de las aeronaves que se diseñan dirigidas a operar en aerolíneas, los diseñadores toman muy en cuenta los muchos requerimientos de diseño que tienen sus clientes potenciales y los clientes existentes que ya han firmado órdenes de compra de aeronaves nuevas.

La industria aeronáutica de fabricación de aeronaves avanza conforme se logran desarrollos en el campo de los nuevos materiales, y es allí que, en algunas ocasiones, por no contar con el estándar de aeronavegabilidad específico que regule el empleo de un determinado material por haber surgido éste posterior a la norma, las autoridades aeronáuticas de los estados de diseño tienen que decidir la certificación en tipo de un modelo de una aeronave, por cuanto el estándar que existe está concebido para estructuras típicas de aluminio, y en el nuevo diseño se reemplaza el aluminio por fibra de carbón reforzada con plástico, un material totalmente nuevo en la década del 2000 en la industria aérea, según los estándares de diseño del momento.

La autoridad aeronáutica bajo la que se está llevando a cabo el diseño, siempre velando por la seguridad que debe ofrecer la aeronave a las personas y cosas transportadas, así como a los terceros en la superficie, de que sobrevivirán aun en caso de accidente, debe exigir un nivel de seguridad equivalente al establecido por los estándares aceptados en ese momento para las aeronaves metálicas. La emisión del certificado tipo bajo los estándares extendidos no tiene

inconveniente alguno si se verifica apropiadamente que los márgenes de los factores de seguridad del diseño son respetados y son equivalentes a los niveles de seguridad que requieren las aeronaves que se diseñan con patrones o estándares convencionales.

El tema de los estándares de aeronavegabilidad es muy amplio y complejo, por lo que pretender abarcar todos sus aspectos en este artículo sería algo muy osado, así que si algo hay que ir concluyendo es que todo estado que pretenda convertirse en estado de diseño, como ya hemos visto, tiene dos vías para lograrlo, la creación y desarrollo de sus propios estándares de aeronavegabilidad, idealmente con alianzas con otros estados con experiencia, como sería el caso de Brasil; o el reconocimiento en su normativa nacional de un conjunto de estándares de otros estados que ya hayan recorrido el camino.

La primera opción es un proceso progresivo de años que requiere que la autoridad aeronáutica comience por crear sus propias bases tecnológicas y de conocimiento a través de la creación de un ente de ingeniería que se dedique exclusivamente al desarrollo de estándares de aeronavegabilidad, y que, en conjunto con la industria de aviación, vaya también elaborando los mecanismos de verificación y comprobación de los diseños que le sean presentados, por medio de ensayos, muchísimos ensayos, pruebas, muchísimas pruebas y vuelos con los cuales contrastar los cálculos teóricos del diseño con la realidad que arrojen los datos de innumerables pruebas. Lo anterior implica inversión, inversión de dinero, tiempo, recursos humanos, maquinaria, laboratorios especializados, formación constante. En fin, es todo un reto para el



estado, y debe asumirse como tal, dando los primeros pasos, y dándolos bien, a pie firme y con muchísima conciencia de seguridad operacional, sin ningún otro objetivo que no sea el progreso y crecimiento de la nación en materia de aviación, ya no solamente como un país consumidor de tecnología, sino ahora como un país productor de avances tecnológicos palpables en materia de aeronáutica.

BIBLIOGRAFÍA

Ley de Aeronáutica Civil, Gaceta Oficial N° 39.140 de fecha 17 de marzo de 2009.

Regulación Aeronáutica Venezolana 21
Procedimientos para la certificación de
productos y componentes, publicada en la
Gaceta Oficial N° 6.279 Extraordinario de
fecha 23 de diciembre de 2016.

Sitio Web Oficial de la Administración Federal
de Aviación de los Estados Unidos
(www.faa.gov)

Sitio Web Oficial de la Agencia Europea de
Seguridad de la Aviación
(www.easa.europa.eu)

ARTÍCULO ORIGINAL**ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA APLICADA A LA AERONÁUTICA**

ING. JORGE A. MARTÍNEZ BASTIDAS
jorgeamartinezb@gmail.com

Artículo Divulgativo | Arbitrado en el 2do concurso



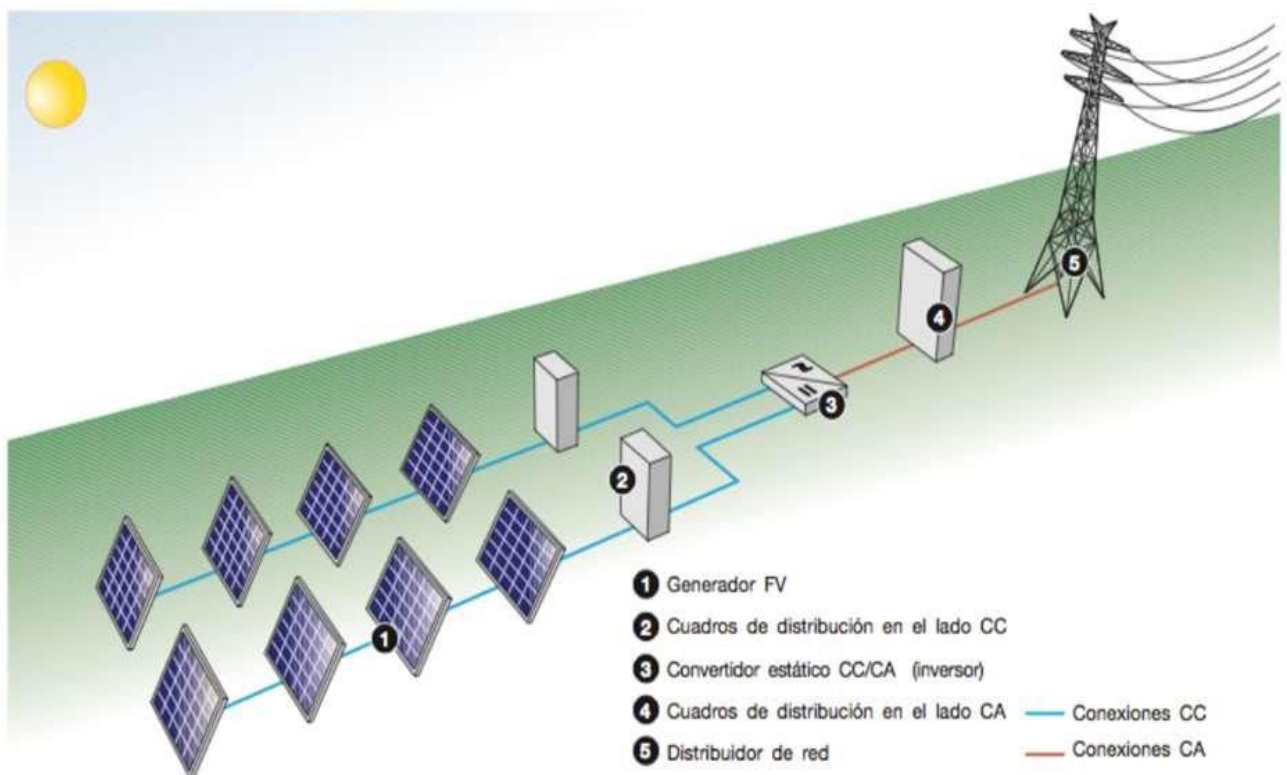
Los sistemas de energía solar ya son cotidianos en nuestra sociedad. Con su uso estamos disminuyendo el consumo de energía contaminante para el planeta y, además, genera un ahorro sustancial en las facturaciones que nos corresponde pagar a las operadoras de energía tradicional. Paralelamente se vienen desarrollando algunos procesos y sistemas que ayudarán a resolver casos muy particulares, que quizás no vemos en este momento, pero que se avecinan. Le invito a conocer algunos de ellos.

¿Qué son las energías no convencionales? Energías renovables.

El actual sistema energético está basado en fuentes de combustibles fósiles los cuales, por su propia naturaleza, son limitados y acarrearán una serie de problemas tanto en el aspecto

medioambiental y social como el de sostenibilidad, entre los que podemos citar el efecto invernadero, la lluvia ácida y la deforestación. En nuestro caso, dado que el sistema fotovoltaico utiliza como fuente de energía al sol, podemos considerar este tipo de energía como inagotable y limpia.

La energía procedente del sol puede aprovecharse por un lado de un modo pasivo, mediante la adecuada orientación y diseño de edificios por un lado y mediante el empleo de materiales y elementos arquitectónicos adaptados a las necesidades de climatización e iluminación. Asimismo, es posible también utilizar la energía solar de un modo activo mediante dispositivos capaces de convertirla en calor (energía solar térmica) y en electricidad (energía fotovoltaica).



El funcionamiento básico de estos sistemas consiste en inyectar a la red eléctrica toda la energía generada por la planta solar mediante un inversor electrónico que transforma la corriente continua generada por los paneles en corriente alterna acoplándose con precisión a la red eléctrica contando además con las protecciones necesarias para la correcta conexión del sistema a la red de suministro.

Algunos antecedentes.

Desde hace años comunidades de científicos y expertos hacen hincapié en la necesidad de modificar el modelo energético actual. Las principales causas son las siguientes:

Los recursos energéticos combustibles son limitados, tanto el petróleo, gas, carbón, o cualquier otro mineral que se extraiga de la tierra. Ello significa que hay que buscar alternativas energéticas que no supongan el agotamiento del planeta.

La combustión de elementos provoca la emisión de gases, muchos de ellos perjudiciales para el efecto invernadero que sufre el planeta. Si pensamos en la tecnología nuclear, existen riesgos para la salud humana en caso de fallos de los sistemas de seguridad. En todo caso, el uso de las fuentes tradicionales combustibles de energía llevan implícito la degradación paulatina del medio ambiente.

La energía eléctrica está presente de forma inevitable en nuestra vida. Cada día son más las actividades humanas en las que la energía eléctrica es necesaria. Por tanto, es una obligación moral intentar que toda la población mundial pueda acceder a este bien.

Existe por tanto una aspiración global a buscar nuevas formas de generación de energía que no tengan las consecuencias negativas expuestas anteriormente, y que permitan generar energía eléctrica en cualquier parte del mundo, siendo respetuosas con el medio ambiente permitiendo un desarrollo sostenible.

Una de estas formas de generación es precisamente la transformación de energía solar en energía eléctrica por efecto fotovoltaico. Por sus características este tipo de sistemas es muy sencillo de instalar, muy versátil y por ello resulta una opción muy interesante.



Evolución y costos

La evolución tecnológica en la fabricación de los elementos que integran estos sistemas, ha mejorado notablemente. Por otro lado, la producción a gran escala ha permitido en los últimos años una disminución considerable de su costo. Por ejemplo, un precio típico de panel fotovoltaico en el año 2008 podía ser del orden de 3.4 dólares/watio pico, mientras que en la actualidad puede ser del orden de 0.5 dólares/watio pico (datos reales facilitados por un industrial del sector), valor que está en constante ajuste por el cambio de tecnologías de fabricación.

Otro aspecto fundamental para que se favorezca la implantación de este tipo de instalaciones es la normativa legal que exista al respecto en cada momento. Si los aspectos tecnológico y económico son progresivamente más favorables, la normativa, en cambio, depende de decisiones políticas que pueden ser cambiantes e inesperadas. Un gran financista podría invertir en una planta fotovoltaica de gran tamaño. Un pequeño financista que tuviera una casa unifamiliar, podía invertir instalando placas fotovoltaicas en su cubierta. Para ambos es una opción interesante desde el punto de vista económico, por lo que este tipo de instalaciones se desarrolla de forma muy importante durante estos años.

Si económicamente estos sistemas no son competitivos, se produce un conflicto de intereses. No todo el mundo estará dispuesto a favorecer el medio ambiente a cualquier precio. En cambio, si el costo de la energía fotovoltaica generada fuese similar o menor que el costo de la energía generada por las fuentes no renovables tradicionales, ya no debería existir conflicto de intereses alguno. Y al hablar de costo de energía generada, se debe evaluar como costo intrínseco, real, efectivo, al margen de interferencias de tipo político que enmascaren al alza o a la baja dicho costo. Sin entrar en detalle en la complejidad y la multitud de aspectos que deben considerarse para la realización de este análisis, el resultado obtenido para la generación de electricidad por tecnología fotovoltaica sobre suelo es que si el costo en 2010 era de entre 0.23-0.29 dólar por kWh generado, en 2021 estará entre 0.110.14 dólar por kWh, y en 2030 se prevé alrededor de 0.09 dólar por kWh. Es decir, todavía queda un largo recorrido en cuanto a reducción del costo de este tipo de sistemas.

Lo bueno y lo menos bueno.

¿Cuáles son las ventajas de los sistemas fotovoltaicos? En primer lugar, es una energía económica y totalmente renovable. El Sol es gratis para todos. No produce contaminación

ambiental ni sonora de ninguna especie, tampoco se requiere el uso de combustibles. Se puede instalar en forma modular e ir creciendo en la medida de que la potencia requerida aumente.

¿Qué desventajas tienen? En realidad pocas, una de ellas es el rendimiento del sistema. A pesar de que la tecnología de fabricación es muy cambiante, su rendimiento es bastante bajo (entre el 15 y 25%) en lo que respecta a la producción energética de un panel solar estándar.

Otro punto importante es que su eficiencia depende mucho de las condiciones climáticas. No es igual tener instalación de un panel solar en zonas de mucho invierno que en zonas donde el sol está totalmente al descubierto. Por lo tanto, en el dimensionamiento del sistema, se deben tomar en cuenta estos tres aspectos a objeto de proyectar y construir una instalación fotovoltaica de excelente condiciones.

Energía solar aplicada al sector aeronáutico



¿Qué impacto tiene esta industria en el mundo de la aeronáutica en general? Es importante indicar que el entorno aeroportuario es ideal para albergar una instalación fotovoltaica, porque el consumo de electricidad es alto, suele contar con mucho terreno disponible para la instalación (incluidas las azoteas de edificios y hangares) y, además, la energía producida se consume directamente en la infraestructura, por lo que no es necesario su transporte a grandes distancias. Este tipo de energía, en resumen, puede reducir significativamente los gastos de operación en un aeropuerto.

Dichas instalaciones presentan, no obstante, una serie de condicionantes que las autoridades aeroportuarias deberían tener en cuenta a la hora de planificar una instalación fotovoltaica en su aeropuerto, a saber:

- **Servidumbres físicas:** Los paneles no deberán vulnerar ninguna servidumbre física de las establecidas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). Tampoco podrán instalarse paneles en las áreas de seguridad de pista o calles de rodaje. Debido a la forma de los paneles y su altura, este aspecto no suele presentar demasiados problemas en la fase de diseño.
- **Deslumbramientos:** El tema de los deslumbramientos es lo que más preocupa a un gestor aeroportuario a la hora de poner en marcha un proyecto de este tipo. Esto se debe a que tiene un impacto directo en la seguridad de las operaciones.
- **Interferencias en los sistemas de comunicación:** Los paneles no deben colocarse cerca de ninguna instalación de radiocomunicaciones, ya que podría reflejar o bloquear la señal.

Tampoco se deberían colocar cerca de la trayectoria de aproximación, ya que durante el ocaso las placas liberan calor y dicho calor puede ser recogido por las aeronaves causando señales inesperadas. Estos sistemas, por otra parte, no emiten ondas electromagnéticas que puedan producir interferencias. En cualquier caso, se debería realizar un análisis de afección a las comunicaciones durante la fase de diseño.



La aprobación o no de la instalación quedará en mano de las autoridades competentes. Previo a la puesta en marcha de una instalación de este tipo, los encargados del proyecto deben realizar su propio estudio de viabilidad, el cual debería contemplar, como mínimo, los siguientes aspectos:

Terreno disponible para la instalación, analizando también disponibilidad en cubiertas de edificios y naves.

Energía eléctrica que se prevé obtener. Para esto se tendrán en cuenta factores como el clima, días de sol, orientación de las placas, sombras o área disponible.

Análisis del consumo eléctrico del aeropuerto. Hay muchos aeropuertos en el mundo, por ejemplo, que son estacionales, es decir, que hay un periodo del año en el que pueden doblar o triplicar el número de pasajeros. Así, el consumo eléctrico no sería constante. En estos casos se puede plantear la posibilidad de vender la energía sobrante a la red general durante el periodo de menor actividad. Para ello se deberá tener en cuenta que la red propia deberá ajustarse a los parámetros de la red general del país en cuestión, pudiendo suponer un incremento en la inversión inicial. Se deberá tener en cuenta, por otra parte, el precio al que se vendería esta energía.

Estudio del precio de la electricidad. Para ello se analizarán, entre otras cosas, datos históricos del comportamiento de los precios en el país en cuestión o factores políticos nacionales e internacionales que puedan afectar a corto, medio y largo plazo.

Posibles políticas del gobierno con respecto a las renovables; posibles ayudas o, por el contrario, posibles gravámenes, tal y como ocurre actualmente en países como España.

Análisis del retorno de la instalación. Se debe tener en cuenta que este tipo de instalaciones representan una fuerte inversión inicial, pero el coste de mantenimiento durante la operación es mínimo, según algunos estudios, un 0,02% con respecto a la inversión inicial. La vida útil de un panel solar suele ser de 20 años o más.

¿Es realmente viable un proyecto de este tipo en un aeropuerto hoy en día? La respuesta es sí, y como referencia se muestran los siguientes ejemplos.

El Aeropuerto Internacional de Cochin (*Cochin International Airport*) es un aeropuerto de tamaño medio, 7,7 millones de pasajeros anuales, situado en La India, en el estado de Kerala. Este aeropuerto es el primero del mundo en alimentarse completamente de energía solar fotovoltaica desde su instalación. Cuenta con 46.000 paneles en una superficie de 17,4 hectáreas donde se generan 52.000 kW/día. En la actualidad, el aeropuerto consume aproximadamente 48.000 kW/día (el excedente se vende a la red general).



En el Aeropuerto Internacional de Denver (*Denver International Airport, DEN*) se han desarrollado dos proyectos en paralelo en este aeropuerto. El primero de ellos entró en funcionamiento en julio de 2008, produciendo 2 MW. El segundo de ellos entró en funcionamiento en diciembre de 2009, produciendo 1,6 MW. Este aeropuerto ha sido uno de los pioneros en EE. UU. y ha sido de gran ayuda para el desarrollo de instalaciones similares en otros aeropuertos.

En España, el Plan Fotovoltaico adelanta que para el año 2030 tanto el aeropuerto de Barcelona como el de Madrid formarán parte de la red de emisiones neutras de carbono. Además, otros 20 aeropuertos se han incluido en una programación que calcula un ahorro de 52 millones de euros, un 70 % de sus gastos en electricidad.

En el mundo existen muchos más ejemplos, especialmente en aeropuertos más pequeños. Es el caso del aeropuerto de Galápagos, con una ejemplar filosofía ecológica. O el George Airport, pequeño aeropuerto de 560.000 pasajeros anuales situado en Suráfrica y que se trata del

segundo aeropuerto del mundo, después del ya mencionado, que se alimenta completamente mediante energía fotovoltaica.

Paneles solares funcionando en aviones.



La aviación parece ser el próximo gran reto de los vehículos eléctricos. Una vez que los coches eléctricos han comenzado a conquistar las calles, los aviones eléctricos parecen comenzar a despegar.

Viajar en avión es cada vez más común, pero sus altos costos no cambian demasiado y ello se debe sobre todo al precio del combustible, que además es bastante contaminante. Una nueva aeronave, quiere terminar con ambos problemas. Se trata del Solar Impulse 2, un avión capaz de funcionar exclusivamente con energía solar y que ha realizado su primer vuelo alrededor del mundo.



Si bien no es tan veloz como otras aeronaves, demuestra que el futuro de la aviación está en las energías alternativas. Es la gran creación de dos emprendedores suizos que también son los tripulantes de este avión solar, el cual cuenta con 17 mil celdas solares que van capturando la energía del sol para alimentar sus cuatro motores eléctricos

En el ámbito militar, una de las necesidades básicas de los vehículos de vuelo a menudo es poder operar durante un prolongado periodo de tiempo, por ejemplo para misiones de vigilancia. La aviación parece ser el próximo gran reto de los vehículos eléctricos.

¿Hacia dónde vamos?

Como hemos visto, el uso de estos adelantos tecnológicos basado en la expansión de la energía solar, nos permite un ahorro significativo en el consumo eléctrico así como un mejor desarrollo evolutivo, a alta velocidad, cuya finalidad es hacer que nuestra vida sea más placentera. Apenas estamos comenzando. ¿Qué estará por venir?

Finalmente, he de resaltar una reflexión de Thomas Edison que algunos expertos de estos temas esgrimen: *«Me gustaría poner mi dinero en el sol y la energía solar. ¡Qué fuente de energía! Espero que no tengamos que esperar hasta que el petróleo y el carbón se agoten para abordarlo. Ojalá me quedaran más años».*



BIBLIOGRAFÍA

Alberto Domenech. AERTEC / Airport Planning & Design-2020

<https://aertecsolutions.com/2017/03/20/energia-fotovoltaica-en-aeropuertos/>

Javier Balgrado. Los aeropuertos pueden suministrar energía a ciudades enteras con paneles solares-19/05/2021.
<https://www.menshealth.com/es/tecnologia/a36443995/energia-paneles-solaresaeropuertos/>

Cristian Rus. Este avión tiene una autonomía de 90 días de vuelo gracias a los enormes paneles solares en las alas-10/08/2021.
<https://www.xataka.com/vehiculos/este-avion-tiene-autonomia-90-dias-vuelogracias-a-enormes-paneles-solares-alas>

Jorge A. Martínez B. Anteproyecto Solar Fotovoltáico100 KW con conexión a la red. Sector Quirishari, Provincia de Oxapampa, Departamento de Pasco en la República del Perú- 2020

ARTÍCULO ORIGINAL

LA EXPERIENCIA NO SE JUBILA. ROL DEL TÉCNICO AERONÁUTICO EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

ING. ITALO SERRA PANETTA
italoserra2000@yahoo.es

“Entre hombre y hombre no hay gran diferencia. La superioridad consiste en aprovechar las lecciones de la experiencia”.

Tucídides

Artículo Divulgativo | Arbitrado en el 2do concurso

RESUMEN

Es bien sabido que en las últimas décadas han surgido a nivel mundial diversos cambios en lo social, económico, técnico, cultural, entre otros, motivado principalmente a las necesidades propias de los países, sus comunidades y sus habitantes, originado que las universidades participen activamente e intervengan en la resolución de los problemas que los aquejan, por lo que apremió (y se sigue instando hoy día), a quienes se desenvuelven en estos medios, proporcionen respuestas inmediatas a la consolidación del encuentro universidad – pueblo para la búsqueda de soluciones conjuntas que promuevan el desarrollo armónico de la Nación, no escapando de esto el aporte del personal técnico aeronáutico. Un indicador importante de este fenómeno en Venezuela, es la creciente participación de miembros activos y en situación de reserva activa de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana, en diferentes instancias tanto del gobierno central como de los regionales y locales, por lo que tienen una influencia cada vez mayor en la formulación de políticas públicas en el país; esto se hace evidente también a nivel de la Universidad Militar Bolivariana de Venezuela y en el Instituto Nacional de Aeronáutica Civil,

donde el rol de ese personal en situación de retiro es preponderante. El objetivo de este artículo es exponer la importancia de la labor del Técnico Aeronáutico en Situación de Retiro o Jubilado, en el proceso pedagógico dentro del Instituto Universitario de Aeronáutica Civil, tomando muy en consideración el cúmulo de experiencias, tanto vivencial como académico, que este personal posee, su vinculación con las áreas del conocimiento del personal técnico y de estudiantes, así como su aporte en la elaboración y revisión de los planes de estudios que rigen a esta casa de estudio. Para la elaboración de este trabajo, el autor ha consultado diversa documentación legal, trabajos publicados (aun cuando muy escasos y en su mayoría relacionados con el sistema educativo regular) y las experiencias de varios docentes en situación de jubilación, así como la propia.

Descriptor: Pedagogía, Jubilación, Proceso Pedagógico, Experiencia.

ABSTRACT

It is well known that in the last decades, various changes have arisen worldwide in the social, economic, technical, cultural, among others, mainly motivated by the countries' own needs, their communities and their inhabitants,

making the universities to participate actively and intervene in the resolution of the problems that affects them, for which it urged (and continues to be urged today), those who work in these media, to provide immediate answers to the consolidation of the university - people binomial in the search for joint solutions that promote the harmonious development of the Nation, not leaving behind from this the contribution of the aeronautical technical personnel. An important indicator of this phenomenon in Venezuela, is the growing participation of active members and members in an active reserve situation of the Bolivarian National Armed Forces, in different instances of both the central and regional and local governments, for which they have an increasing influence in the formulation of public policies in the country; This is also evident at the level of the Bolivarian Military University of Venezuela and the National Institute of Civil

Aeronautics, where the role of these retired personnel is preponderant. The objective of this article, is to expose the importance of the work of the Retired Aeronautical Technician in the pedagogical process within the Institute of Civil Aeronautics, taking into consideration the accumulated experiences, both experiential and academic, that this staff has, its link with the areas of knowledge of technical staff and students, as well as its contribution in the development and review of the curricula that leads this University. In the preparation of this work, the author has consulted various legal documentation, published works (although very scarce and mostly related to the regular educational system) and the experiences of various technical personnel in retirement, as well as his own.

Key words: Military Education, Active Reserve, Teaching Process, Experience



Nunca tomes Decisiones DEFINITIVAS sobre la base de Emociones TEMPORALES..

Se como el ÁRBOL: Cambia tus HOJAS pero nunca pierdas tus RAÍCES... Cambia de OPINIÓN pero no pierdas tus PRINCIPIOS.

INTRODUCCIÓN

No es nada nuevo escuchar por doquier decir que el rol del profesional de la educación está cambiando, y esto es motivado a las nuevas demandas en el perfil profesional del docente, demandas estas que se ven influenciadas tanto por lo dinámico del sistema mismo, como por un contexto educativo altamente marcado por lo intercultural, el progresivo aumento de lo complejo de las materias científicas en base a los adelantos tecnológicos, la inclusión de las nuevas tecnologías de la información, y sobre todo el aspecto social, tomando en cuenta las profundas transformaciones que ha vivido Venezuela en estas 2 últimas décadas y al momento histórico en pleno desarrollo, situaciones que van variando el acontecer nacional y por ende, obliga a reorientar también la idea de docente que sirva de base a esa formación.

En este sentido, el país requiere de un profesional capaz de sentirse comprometido y sensibilizado por las necesidades educativas de sus estudiantes, al tiempo de ser alguien con habilidades creativas para poder aislar un problema, plantearlo de manera lógica y simple, concebir y elaborar una solución factible y al final, asegurarse de su aplicación dentro de un campo específico, todo en aras de la comprensión por parte de sus estudiantes y sobre todo del mejoramiento de la calidad educativa, con sustento en docentes comprometidos con la realidad. Esta formación, basada en un proceso que motive y considere a la investigación como punto de partida, fomentará profesionales con herramientas para enfrentar una realidad que requiere cada vez mayores capacidades para responder a los profundos cambios producidos, dando de esta manera respuestas válidas, aportando su conocimiento al desarrollo científico-tecnológico, al bienestar social, y al quehacer en el sector productivo con una visión crítica, autónoma y transformadora.

Esta es básicamente la función primordial de todas las universidades en el mundo entero, así como la de su cuerpo de docentes: **la responsabilidad de generar conocimiento, difundirlo y evaluar su impacto en la sociedad, en los términos de contribución del mismo en el desarrollo social, científico y tecnológico del país.** En esta realidad está inmersa igualmente, por ser un ente de educación superior y única en su estilo en el país, el Instituto Universitario de Aeronáutica Civil May. (Av) Miguel Rodríguez, por lo que sus planes curriculares están adaptados al ámbito aeronáutico, pero cumpliendo con todas las demás exigencias académicas del resto de las universidades.

Y es esta característica que, una vez egresados de esta casa de estudios, sus profesionales

pasan a ser personal de seguridad de Estado, garantes tanto de la soberanía de la Nación como de su desarrollo social, científico y tecnológico en los cargos y áreas donde les corresponda desempeñarse. Pero para ello es requisito indispensable una formación académica integral, humanista, con sentido holístico, que les permita desempeñarse acorde a las altas responsabilidades y exigencias del momento histórico que se vive actualmente.

Y es menester resaltar que gran parte de esa formación académica es responsabilidad del cuerpo de docentes que conforman a esta gran casa de estudios; compromiso este que es compartido tanto por los docentes del área no aeronáutica, como por personal técnico de los diferentes Servicios adscritos al INAC, con base en la preparación académica de ambos, recayendo la parte más álgida y técnica en la experiencia del personal técnico docente ya jubilado de los diferentes Servicios, teniendo la particularidad de asociar esos conocimientos que imparte dentro de las aulas de clase y que le confiere su formación académica, con la larga experiencia dentro la especialidad que les tocó desempeñar a lo largo de su carrera, producto de los diferentes estudios y cursos realizados, y que les permite fácilmente traspolar esos conocimientos de un área específica con experiencia vividas en los diferentes Servicios con que cuenta el INAC.

Es así entonces, que el presente artículo versa sobre el rol de ese personal técnico en situación de jubilado, en el proceso pedagógico que se desarrolla dentro de los espacios del IUAC; personal éste que luego de haber ofrendado el fruto de su labor durante muchos años al servicio de la Patria, aún encuentra cabida y un rol preponderante en la formación de las generaciones de relevo y por ende, en el desarrollo integral de la Nación, basados en su conocimientos académicos y su experiencia de tantos años dentro de una especialidad definida. Es menester entonces citar a Chiavenato (2007), quien define a la jubilación como "...un movimiento de salida de la organización, el cual se presenta cuando las personas alcanzan la edad límite o el tiempo laborado suficiente para jubilarse y abandonar la organización" (p.121); lo que de una u otra forma se aplica a la mayoría del sector laboral público en Venezuela. Sin embargo, este término en ningún momento indica que la persona que pasa a jubilación, aun cuando cesa en sus funciones dentro de la empresa u organismo, debe por norma quedar inactivo de cualquier actividad productiva paralela que desee ejercer, por ejemplo: asesorías de una empresa, impartir clases, poner su experiencia laboral propia al servicio de cualquier ente que desee la misma, entre otras muchas que se pueden citar.

Se hace imperativo entonces recordar que la nueva realidad indica que la mayoría de los bienes más valiosos de las organizaciones exitosas es intangible, así como la habilidad

organizacional; en este sentido para toda organización el bien intangible máspreciado es el capital intelectual, activo intangible que incluye la habilidad, el conocimiento e información y sobre todo la experiencia del personal, que viene a representar en muchos casos la memoria corporativa de la organización, de donde se cimientan las bases de la misma. De esto se desprende entonces sin lugar a dudas, que la experiencia es una gran virtud que se entrelaza con la búsqueda de la innovación y del liderazgo educativo, lo cual sería realmente deplorable que se desaprovechara. Ahora bien, continuando con el ámbito educativo, surge entonces la interrogante si la misma situación de experiencia del personal docente es aplicable también al ámbito educativo – aeronáutico, donde el personal que pasa a jubilación puede encontrar plena cabida dentro de las aulas del IUAC.

Lo que hace diferente al profesional egresado del IUAC de las otras profesiones es precisamente, y parafraseando a Salcedo (2007), que tienen un trato jurídico diferente al resto dentro del campo laboral, el cual se ve caracterizado entre muchas otras, por las siguientes circunstancias:

Dedicación exclusiva a su profesión, lo que se traduce en servicio ininterrumpido en horarios diurnos y nocturnos, sin poder demandar horas adicionales de descanso ni una compensación económica adicional por esas horas extras.

Disponibilidad inmediata, para atender prestamente el llamado a servicio, independientemente del horario, la ubicación geográfica del profesional, las condiciones ambientales, las situaciones de riesgo, entre otras.

La Prohibición expresa a protestas, paros, a sindicalizarse, quejas colectivas o individuales, o a cualquier otro tipo de reclamos colectivos.

Solicitud de permisos para ofrecer declaraciones públicas, bien sean estas orales o escritas, así como para poder viajar fuera o dentro del país, debiendo requerir una autorización especial para ello.

Estas normas revisten especial importancia en el egresado IUAC, ya que estas garantizan el cumplimiento de sus funciones y responsabilidades con el Estado; lo que lo convierte en un técnico ético, integro, disciplinado, ordenado, y por ende, en un docente con iguales características. Aunado a lo anterior, se presenta el caso de la vasta experiencia que estas personas acumulan durante toda su carrera, y los cuales consideran que es realmente egoísta guardarla para sí mismos una vez separados de sus actividades y funciones diarias dentro de las diferentes áreas en vez de ponerla al servicio tanto de la Patria como de aquellas generaciones de

relevo que aun aguardan, ansiosos de conocimientos específicos, dentro de las aulas de clases.

Sólo a manera de ejemplo, entre muchos otros que se pudiesen citar, es oportuno acotar un caso de un técnico jubilado que se desempeñe como docente dentro del IUAC, de cualquiera de las especialidades, el cual imparte su asignatura de manera general al igual que cualquier otro profesional del área, pero que al final de cada sesión, traspola ese conocimiento impartido a un área específica y especializada dentro de los servicios, he allí la diferencia; y es en esa tríada teoría-experiencia-práctica donde se logra una excelente relación entre el saber, el hacer y el convivir, en un continuo de acción y contraste que van de la mano con el modelo educativo del Instituto.

Se puede inferir entonces, que además de la experiencia que el personal técnico jubilado puede aportar al sistema educativo aeronáutico, se encuentra también el hecho que es un profesional proveniente y formado del seno mismo de la aeronáutica, por lo que a medida que se produzcan cambios en la pedagogía, así mismo podrá capacitarse aún más a través de los diferentes niveles educativos que el mismo Instituto dicta (cursos de mejoramiento profesional, diplomados, maestrías, doctorados, entre otros) orientados al área aeronáutica, partiendo ya desde una base firme que representa su formación, y pudiendo inclusive dar su aporte desde su óptica y experiencia personal y laboral.

Es por ello que al hablar del Técnico Jubilado, se habla de un profesional que por sus años de servicio ha acumulado una vasta experiencia en su especialidad, la cual no debe ser desaprovechada en áreas específicas que la docencia debería absorber, ya que ¿quién más idóneo para impartirla que un especialista en ese ramo?, aunado a los cursos propios de la especialidad, de mejoramiento profesional, donde se les provee a ese personal los conocimientos y herramientas necesarias para ser instructores de su especialidad.

Y es aquí precisamente, donde se visualiza perfectamente la inclusión del técnico jubilado y su rol protagónico, basado en su experiencia, en la formación, adiestramiento, actualización y capacitación del futuro personal técnico aeronáutico, coadyuvando de manera activa al desarrollo nacional; todo esto va enlazado con las actividades propias de Docencia, Investigación y Extensión, con el fin de cumplir una de las funciones principales de toda universidad como lo es la proyección social con el medio externo, apoyándose en la docencia y la investigación para el diseño y desarrollo de proyectos que articulen las experiencias y saberes del Instituto con aquellos saberes y experiencias del entorno.

De igual manera, su aporte en enlazar limitaciones y problemáticas que se presentan en algunos servicios con trabajos de investigación del personal de estudiantes y profesionales,

permite el correcto asesoramiento de los mismos basado en su experiencia en esa área específica, aportando de esta manera su grano de arena en pro de lograr la tan ansiada *Independencia Tecnológica*, al lograr rediseñar y modificar de manera segura y confiable, procedimientos, equipos y sistemas, rompiendo así paradigmas negativos que aún mantienen el cordón umbilical con los grandes fabricantes y proveedores.

Tales logros ya se están cristalizando a través de pequeños pasos que se dan con los trabajos especiales de grado, los cuales se basan en visualizar tal problemática planteada y sugerida en su mayoría por personal técnico jubilado que funge como docentes y/o asesores externos del Instituto, los cuales siguen manteniendo, en su gran mayoría, contacto tanto con sus servicios de origen como con otros donde prestaron servicios, sirviéndose de éstas para indagar problemáticas que las afectan y poder brindar así una posible solución a las mismas a través de dichos trabajos de investigación.

Por otra parte, al ser dinámico el currículo que rige el sistema educativo del Instituto, la función de asesorías permanente en cuanto a contenido, involucra también parte de esa dilatada experiencia que el personal técnico jubilado posee, ya que serían los más idóneos para orientar el proceso de pasantías que deben cumplir los estudiantes, las tareas y funciones; de igual manera las materias correspondientes a las áreas especializadas de la carrera, enfocándolas hacia el conocer-hacer, la teoría con la práctica directa en su especialidad. De igual manera, a nivel de los diferentes cursos, diplomados, maestrías y doctorados, el aporte sería igualmente provechoso al poder contribuir con las orientaciones en los diferentes procesos educativos que rigen dichas especialidades, complementando la labor de los expertos en el área de contenido y diseño curricular.

Concluyo entonces, que lamentablemente toda sociedad independientemente de su grado de desarrollo, difícilmente pueda soportar que un personal altamente capacitado, pase a la ociosidad con una edad relativamente joven, alrededor de los 50 o 55, privando a la misma de esos conocimientos justamente cuando mejor cualificada esta, cuando por su experiencia y conocimientos es cuando mejor puede contribuir al bien común de la humanidad. Es preciso recordar entonces, para finalizar, que **LA EXPERIENCIA NO SE JUBILA.**

BIBLIOGRAFÍA

Rodríguez, K. Ángel. (2002) “Sobre la jubilación de los docentes e investigadores universitarios”, Edición Universidades, núm. 23, enero-junio. Unión de Universidades de América Latina y el Caribe, Distrito Federal.

Salcedo, A. (2007). “La Seguridad Social en la Fuerza Armada Nacional”. Edición electrónica gratuita. Texto completo en:

www.eumed.net/libros/2006a/

<http://www.minci.gob.ve/wp-content/uploads/2015/03/LEYES-PARA-LA-SEGURIDAD-Y-LA-DEFENSA.pdf>

<http://www.avn.info.ve/contenido/firmada-reforma-ley-org%C3%A1nica-fanb>

ARTÍCULO ORIGINAL**ENFERMEDAD VIBROACÚSTICA:
FACTORES CONDICIONANTES EN MECÁNICOS Y
PILOTOS DE AERONAVES****DRA. MELINA DE LOS ÁNGELES SILVA RAMOS**
melysil16@gmail.com

Artículo Científico | Arbitrado en el 2do concurso

RESUMEN

Todas las personas que están expuestas constantemente a ruidos de diversa naturaleza, pueden caer en una sordera de percepción por trauma acústico, (Fábricas mecanizadas, Tractoristas, Herreros, Mecánicos., Pilotos, entre otros). La Enfermedad Vibro acústica es estudiada desde antes y en la actualidad para establecer los factores condicionantes mediante los síntomas que se conocen y son manifestados por los que la padecen. Objetivo: Analizar los factores condicionantes de las enfermedades vibro acústicas en mecánicos y pilotos de aeronaves. El artículo se apoyó en el diseño documental, Se analizó el fenómeno, utilizando técnicas de documentación como el análisis de contenido y datos difundidos por medios: impresos y electrónico. Fue necesario el uso de técnicas como: fichas bibliográficas y registro de páginas electrónicas. El desarrollo del artículo permite afirmar que la exposición simultánea a ruido de baja frecuencia y vibración, al mismo tiempo, puede formar la base de la aparición de la enfermedad. Conclusiones: es relevante analizar e indagar a profundidad la situación divulgada, en grupos de personas que ejercen sus actividades laborales en escenarios donde se manifiestan los dos agentes físicos

(exposición simultánea a ruido de baja frecuencia y vibración, al mismo tiempo).

Palabras clave: enfermedad vibro acústica, factores condicionantes, mecánicos y pilotos de aeronaves

ABSTRACT

All people who are constantly exposed to noise of different nature, can fall into perception deafness due to acoustic trauma, (Mechanized factories, Tractorists, Blacksmiths, Mechanics, Pilots, among others). Vibro acoustic Disease is studied from before and today to establish the conditioning factors through the symptoms that are known and are manifested by those who suffer from it. Objective: To analyze the conditioning factors of vibro acoustic diseases in aircraft mechanics and pilots. Methodology: the article was supported by the documentary design. The phenomenon was analyzed, using documentation techniques such as content analysis and data disseminated by means: printed and electronic. It was necessary to use techniques such as: bibliographic records and registration of electronic pages. The development of the article allows to affirm that the simultaneous exposure to low-frequency noise and vibration, at the same time, can form the basis

of the appearance of the disease. Conclusions: it is relevant to analyze and investigate in depth the disclosed situation, in groups of people who carry out their work activities in scenarios where the two physical agents are

manifested (simultaneous exposure to low-frequency noise and vibration, at the same time).

Key words: vibroacoustic disease, conditioning factors, aircraft mechanics and pilots.



El ruido es un tema exclusivo del sonido, una manifestación de energía provocada por un fenómeno vibratorio divisado por el oído, induce una sensación de molestia. Por su parte el oído humano está apto de apreciar y tolerar sonidos a niveles sonoros entre 0 y 120dB, a circunstancias que conlleven niveles superiores puede desplegar daños físicos. En este sentido, las enfermedades vibro acústicas en los mecánicos y pilotos de aeronaves generalmente suelen

aparecer por la exposición al mismo tiempo de ruido de baja frecuencia y vibración, por lo que este artículo en su contenido divulga aspectos de relevancia de las enfermedades vibro acústicas y los factores condicionantes en mecánicos y pilotos de aeronaves, importa estudiar mejor esta situación, en grupos de personas que trabajan en situaciones donde se manifiestan los dos agentes físicos.

EL TEMA DE LAS ENFERMEDADES VIBRO ACÚSTICAS EN MECÁNICOS Y PILOTOS DE AERONAVES

El ruido ha suscitado desde siempre, y debido al aumento desmedido en el número de casos de sordera ocupacional, resulta un motivo de intranquilidad para la salud humana ⁽¹⁾. Según autoridades internacionales y nacionales vinculadas a la salud, éste puede tener efectos adversos sobre casi la totalidad de los elementos del organismo humano ⁽²⁾. Es perjudicial a la audición, el sistema respiratorio, el sistema digestivo, el sistema neurovegetativo y el sistema circulatorio. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha promovido un código de buenas prácticas en el lugar de trabajo. Las disposiciones de este código forman la base para la eliminación y/o control de la exposición al ruido ⁽¹⁾.

En este marco de ideas, constituye un problema preocupante en la vida contemporánea ⁽²⁾, ya que existen factores que contribuyen a los altos niveles de ruido en la vida cotidiana de los seres humanos, no sólo en el entorno profesional, sino también en el entorno familiar ⁽¹⁾. Éste resulta ser un factor significativo en el debilitamiento de la calidad de vida de las personas, por lo tanto es deber del Estado garantizar y salvaguardar la salud y el bienestar de los ciudadanos.

Según datos aportados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que más de "360 millones de personas en el mundo, sufren algún grado de discapacidad auditiva producida por el ruido". De la misma forma, "...el 10 % de la población mundial está expuesta a niveles de presión sonora, que podrían causar hipoacusia. El 75 % de la población que habita en los grandes centros urbanos, está afectada por la contaminación acústica".

Con apoyo de lo anterior, con fecha 18 de Julio de 2002 se publicó en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas L 189 la Directiva 2002/49/CE del Parlamento europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002 sobre evaluación y gestión del ruido

