

Política Aeronáutica en Colombia

**¿EXISTE EN COLOMBIA UNA POLÍTICA AÉREA QUE CONTRIBUYA A LA
PRODUCCIÓN NACIONAL DE AERONAVES DISEÑADAS LOCALMENTE?**

JULIÁN ROSERO QUINTERO

2000214

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

BOGOTÁ D.C.

2014

Política Aeronáutica en Colombia

**¿EXISTE EN COLOMBIA UNA POLÍTICA AÉREA QUE CONTRIBUYA A LA
PRODUCCIÓN NACIONAL DE AERONAVES DISEÑADAS LOCALMENTE?**

JULIÁN ROSERO QUINTERO

2000214

Trabajo de grado para optar al título de
Especialista en Administración Aeronáutica

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

BOGOTÁ D.C.

2014

INTRODUCCIÓN

Colombia es un país aeronáutico por excelencia, ya que posee los antecedentes históricos y las necesidades que provocaron que la aviación colombiana se haya establecido entre las pioneras en la operación de las aeronaves, sin embargo existe un evidente atraso tecnológico en cuanto a medios aeronáuticos producidos en este país, descuidando un sector de conocimiento y productivo que hubiera podido jalonar la economía y la ciencia en el país, lo que podría haber significado un mejor posicionamiento de Colombia a nivel internacional. Es por esto que ya se han sentido voces de expertos en materia aeronáutica que expresan un inconformismo con el nivel tecnológico actual y por la falta de apoyo estatal para mejorar la industria nacional en cuanto a la producción de tecnología autóctona, lo que hace al país muy dependiente de la tecnología extranjera.

También manifiestan que existen una serie de obstáculos tanto regulatorios como ideológicos y culturales dentro del estado y la sociedad colombiana que ralentizan el desarrollo científico y tecnológico en el área del conocimiento aplicable a la aeronáutica. A la final esto está generando un desperdicio de recursos y talento humano nacional que se traduce en la llamada fuga de cerebros, profundizado aún más el estancamiento tecnológico y económico, y perdiendo oportunidades de mejoramiento social. Esto hace plantear la siguiente pregunta: ¿Cómo influye la actual regulación colombiana en el desarrollo de la industria del diseño y la producción aeronáutica local? Es posible que las políticas del Estado Colombiano, a través de las normas, se hayan enfocado al desarrollo de las industrias agrícolas y de producción de materias primas; sin embargo hay una ausencia de un conjunto de políticas y normas bien articuladas que promuevan de forma efectiva las industrias del desarrollo tecnológico aeronáutico.

Los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia en su Parte Tercera describen las actividades aéreas comerciales y las divide en dos grandes grupos, las del explotador y las otras actividades aéreas; en las del explotador se enmarcan las actividades aéreas relacionadas con la operación de las aeronaves, ya sea como aviación comercial o privada; y en las otras actividades aéreas enmarca a las actividades de los centros de enseñanza, los talleres, los servicios aeroportuarios y los productores aeronáuticos (UAEAC, 2014).

Los productores aeronáuticos son los encargados de diseñar y fabricar los productos aeronáuticos, los cuales se dividen en 3 grupos importantes: Los de Categoría 1, se refiere a motores hélices y células (estructura de la aeronave o airframe), éstos productos son sujetos a debido registro y certificación de tipo por parte de las autoridades aeronáuticas correspondientes al país de diseño y certificación de aeronavegabilidad del país de operación, los productos de categoría 2 son los componentes o equipos, los cuales no son partes esenciales de la aeronave pero cumplen funciones importantes para que el vuelo sea eficiente y seguro, ejemplo de estos pueden ser los diferentes computadores a bordo de la aeronave; y los productos de categoría 3 son aquellos que de forma individual por su ausencia no afectan la aeronavegabilidad de la aeronave, pero que todos juntos son importantes para el funcionamiento de la misma, es el caso de remaches y empaques.

Dadas las características actuales de la industria de producción aeronáutica en Colombia, se hace necesario determinar cuáles son las causas principales del estancamiento de la misma en materia de producción de aeronaves diseñadas localmente. Este documento tiene como fin analizar las políticas de la autoridad aeronáutica colombiana, a través de la regulación, respecto a la creación de industria aeronáutica en la rama del diseño y producción de aeronaves de procedencia local. Esto mediante un examen de los antecedentes técnicos y tecnológicos de desarrollo aeronáutico realizados en Colombia, y su influencia en las políticas del estado colombiano; un razonamiento del marco jurídico que regula la producción y utilización de aeronaves diseñadas y producidas en Colombia y su afectación a esta industria en particular; y estudiar las diferentes decisiones administrativas del estado colombiano que afectan a la industria del diseño y la producción de aeronaves en el país y sus consecuencias.

¿EXISTE EN COLOMBIA UNA POLÍTICA AÉREA QUE CONTRIBUYA A LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE AERONAVES DISEÑADAS LOCALMENTE?

*Inventar un aeroplano no es nada, construir uno ya es algo,
y hacerlo volar, ... ¡lo es todo!*¹

Otto Lilienthal

Debido a la geografía particular de Colombia, la infraestructura terrestre para los primeros vehículos propulsados por ruedas en el siglo XX era muy costosa de implementar en el país, ya que en Colombia las principales ciudades y centros de producción agrícola e industrial se encuentran ubicadas en las tres cordilleras que atraviesan el país de sur a norte; es por esto que la aviación comercial ha tenido un gran éxito en este país, para poder transportar pasajeros y carga de una forma muy competitiva desde el punto de vista económica con el transporte terrestre, característica que aún es evidente con el constante aumento de la operación aérea nacional, en el año 2013 el tráfico aéreo de pasajeros aumentó un destacado 15,8%, principalmente por la alta demanda de pasajeros domésticos (www.portafolio.co, 2014); incluso siendo el país pionero en muchos aspectos en lo que a la operación aérea se refiere. Sin embargo el desarrollo en la infraestructura vial que se ha visto en los últimos años en el país está empezando a originar el declive del transporte de carga aérea doméstica en Colombia, durante el año 2013 el movimiento de carga aérea doméstica decreció en 3500 toneladas (www.dinero.com, 2014).

La posición geoestratégica privilegiada y ventajosa de Colombia y la situación de orden público actual por la que pasa el país también hace surgir la necesidad de que las fuerzas militares colombianas incorporen aeronaves de tecnología suficiente y en cantidades apropiadas para poder hacer frente a los desafíos que implica el orden público y el mantenimiento de esa

¹ **Nota:** De acuerdo al Ing. Guillermo Casalins, en la actualidad se ve una situación contraria, ya que los adelantos científicos y las técnicas de diseño han avanzado tanto durante la evolución de la aviación que durante la etapa de diseño de una aeronave se pueden simular las condiciones del vuelo, además gracias a los sacrificios de los pioneros de la aviación ya se conoce gran parte de las dificultades del vuelo en sí; de esta forma el Ing. Casalins dice que: “*inventar (diseñar) un aeroplano lo es todo, construirlo es algo y volarlo no es nada*”. Entrevista personal (2014, 27 de febrero).

posición geoestratégica. Esto ha llevado a la Fuerza Aérea Colombia (FAC) a ser uno de los más importantes usuarios de aeronaves y otros aparatos tecnológicos en la región Suramericana, al igual que el componente aéreo del Ejército Nacional, que también posee una significativa cantidad de aeronaves.

Viendo estos dos puntos se puede observar que Colombia es un país importante en cuanto a la operación de aeronaves, con aerolíneas que posee grandes flotas, con una importante cantidad de operadores de aviación civil general y comercial, y una aviación militar para nada despreciable. En Colombia se pueden contar alrededor de 85 operadores regulares de carga o pasajeros ya sean extranjeros o nacionales, alrededor de 15 operadores de carga no regular y 168 operadores de taxis aéreos (UAEAC, 2010) entre otros; en la Tabla 1 se puede observar una comparación entre las flotas de las principales aerolíneas colombianas junto con las de los países más próximos geográficamente hablando, en la cual se evidencia que Colombia es sede de importantes aerolíneas con flotas cuantitativamente destacables en la región. Sin embargo también es cierto que la casi totalidad de la tecnología que se ha estado operando desde el principio de la aviación en Colombia es de procedencia extranjera, y han sido muy pocos los ejemplos en donde las aeronaves de tecnología aeronáutica colombiana han sido acogidas por los operadores de aviación en el país, el único caso aplicable como antecedente en cuanto a la aviación de estado se refiere es el del Gavilán 358, del cual cuatro aeronaves fueron operadas por la Fuerza Aérea Colombiana (www.webinfomil.com) y dos por la Armada Nacional; aunque cabe destacar que la producción de esta aeronave fue corta, pues se estima que se produjeron 12 aeronaves en total (Croft, 2008).

Tabla 1:

Aerolíneas regulares de Colombia y países cercanos con cerca de 10 aeronaves o más.		
País	Aerolínea	Aeronaves
Brasil	Gol	140
Brasil	Avianca Brasil	39
Brasil	TAM	165
Colombia	AVIANCA	83
Colombia	LAN Colombia (Aires)	15
Colombia	COPA Airlines Colombia (AeroRepública)	15
Colombia	SATENA	12
Ecuador	TAME	20

Aerolíneas regulares de Colombia y países cercanos con cerca de 10 aeronaves o más.		
País	Aerolínea	Aeronaves
Panamá	COPA Airlines	75
Perú	Peruvian Airlines	9
Venezuela	ConViasa	22
Venezuela	Venezolana	10
Venezuela	Rutaca	10
Venezuela	Avior Airlines	14
Nota: Fuente: airfleets.es (2014). <i>Lista de compañías aéreas por país</i> . Recuperado de: http://www.airfleets.es/recherche/country.htm		

En un país con una economía capitalista los medios de producción recaen en el sector privado, es por esto que la industria privada en Colombia es la llamada a desarrollar la tecnología aeronáutica y crear productos aeroespaciales competitivos para el mercado, sin embargo el estado tiene la obligación de regular a los privados y generar un ambiente político y legal propicio para el desarrollo de esta industria sin perjudicar otros factores en el ámbito social, ambiental y económico.

Colombia tiene un largo historial en la producción informal de tecnología aeronáutica, sobre todo para propósitos experimentales y de hobby principalmente en forma de aeronaves ultralivianas; historia que se remonta a finales del siglo XIX con el inventor payanés Carlos Albán y sus desarrollos en aerostatos (Valencia, 1954), sin embargo en cuanto al desarrollo de aeronaves de tipo distinto al de ALS (Aeronaves de categoría Liviana, de peso menor a 750 kg de acuerdo al RAC 26) calificables para la obtención de un certificado tipo y con propósitos de producción para el mercado se pueden contar con pocos ejemplos, empezando con las aeronaves de agricultura de Máximo Tedesco, el modelo Agricópteros Scamp B (Morse, 1984. p. 119) y otros diseños de aeronaves ultralivianas y pequeños helicópteros que se producen desde 1977 en la ciudad de Cali (Aeroandina, 2004), el desarrollo del avión fumigador Texlong AC-05 Pijáo a principios de la década de los noventa y el avión utilitario Gavilán 358, de estos solo el Pijáo y el Gavilán han obtenido un Certificado tipo por parte de la autoridad aeronáutica colombiana (UAEAC, 2014), encontrándose con que esta autoridad no contaba con los criterios de evaluación necesarios para poder llevar a cabo las certificaciones, no estaba preparada para asumir su autoridad sobre una producción de aeronaves diseñadas en el país, problema que se

solucionó temporalmente mediante un convenio con la autoridad aeronáutica de los Estados Unidos, la FAA.

En la aviación civil colombiana se ha visto poco interés por la adquisición de productos de diseño de procedencia nacional, lo que ha significado el fracaso de estas industrias en el pasado, sin embargo la producción de tecnología aeronáutica extranjera en Colombia bajo licencia ha tenido un éxito mediano, ya que en el aeropuerto de Guaymaral llegó a existir la fábrica *Aviones de Colombia S.A.* en donde se produjeron aeronaves diseñadas por el fabricante estadounidense Cessna, al igual que *Aeroindustrias Leaver* se dedicaba al ensamble de aeronaves del fabricante Piper, juntas produjeron más de 1.500 aeronaves para el año 1987 (www.dinero.com, 2000), los cuales pudieron ser vendidos al mercado hasta que ambas empresas se extinguieron ante la reducción de sus ventas por motivos aún en debate.

También se debe mirar que en Colombia el sector privado no es el único que realiza producción de productos aeronáuticos, también el estado colombiano a través de la Corporación de la Industria Aeronáutica Colombiana (CIAC), empresa relacionada con la Fuerza Aérea Colombiana (FAC), realiza la producción de aeronaves pequeñas como lo son el entrenador militar Lancair-CIAC T-90 Calima, el cual es de diseño base extranjero (creado por Lancair) pero con modificaciones diseñadas en Colombia por la CIAC (FAC, 2011) y la aeronave militar no tripulada conocida como CIAC IRIS, que se encuentra en fase de prototipo (webinfomil.com, 2012); y también existe el proyecto para que la CIAC desarrolle o fabrique partes y componentes de la aeronave brasilera EMBRAER C-390 (FAC, 2011). Entre las funciones del estado colombiano no se encuentra el de producir productos aeronáuticos, sin embargo para que la FAC pueda cumplir con su misión constitucional debe recurrir a los medios permitidos por la ley para poder lograrlo, y en las condiciones actuales de orden público, recurre a la fabricación de aeronaves como forma de adquirir los medios necesarios.

Si bien es legal que la CIAC produzca aeronaves militares, este es una tarea que en la mayor parte del mundo recae en la industria privada, generándose competencia entre las distintas empresas y a su vez llevando a adelantos tecnológicos; en el caso colombiano se podría pensar en un aparente monopolio por parte de la CIAC, ya que además de ser un productor aeronáutico,

también se encarga de liderar y coordinar a los demás productores aeronáuticos del país, o sea lidera a la competencia de esta clase de productos, lo que podría quitarle dinamismo a esa competencia, ya que la competencia entre empresas se traduce en mejores productos, pero al liderar y organizar a los diferentes productores se puede coordinar el desarrollo de productos específicos que son requeridos por la FAC con mayor prioridad.

Así la Fuerza Aérea Colombiana y la CIAC son las que en este momento encabezan la producción de productos aeronáuticos en Colombia, no solo de aeronaves, sino de un conjunto de diversos productos aplicables a la aviación, pero también han iniciado un proceso de sustitución de productos aeronáuticos a través de clúster aeronáuticos con alianzas de empresas privadas en los procesos conocidos como “Convenios especiales de cooperación para el diseño, desarrollo y producción de partes mediante ingeniería inversa de elementos para la sustitución de importaciones” (www.webinfomil.com, 2014). Con estos antecedentes se puede evidenciar que si existe un interés por parte de las Fuerzas Militares Colombianas de impulsar y apoyar el desarrollo de la industria de la producción aeronáutica en el país, teniendo que recordar de nuevo las particulares necesidades de control de orden público que tienen las Fuerzas Militares en Colombia, además de que los productos aeronáuticos al servicio de la aviación de estado no requieren los procesos de certificación aplicables a la aviación civil y exigidos por la UAEAC en Colombia. Aún no se pueden evaluar los resultados de los clúster aeronáuticos organizados por las Fuerzas Militares de Colombia, ya que éstos se encargan de crear productos al servicio de las Fueras Militares, y la reserva de la información debe ser vital para la seguridad operacional de las mismas.

La producción nacional actual concentra en aeronaves ultralivianas, las cuales tienen procesos de certificación más flexibles, ya que por su reducido tamaño son de menor costo de diseño y fabricación y además los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) en una revisión vigente hasta el año 2013 en la parte cuarta, numeral 4.25.5 p. 628 establecía las libertades para fabricar este tipo de aeronaves y no exigía certificados emitidos por la autoridad aeronáutica (UAEAC, 2011. p. 628), lo que significaba un obstáculo menos para la venta de las mismas; pero las revisiones actuales del RAC en la Parte Cuarta y la creación de la Parte 26 realizadas que entraron en vigencia a partir del 26 de noviembre de 2013 ya incluyen la exigencia de un

certificado de aeronavegabilidad especial de acuerdo a las disposiciones del numeral 4.4.1.12.3 (UAEAC, 2014).

En Suramérica existen 3 países que, además de Colombia, han desarrollado una industria propia de producción de aeronaves diseñadas localmente diferentes a los ALS, estos países son Argentina, Brasil y Chile; en los tres casos han sido los propios gobiernos de cada uno de estos países los que han propiciado y participado de la creación de instituciones encargadas del diseño y producción de esta clase de productos. En el caso argentino, desde la década de los años 20 del siglo pasado, el estado creó la *Fábrica Militar de Aviones* (FMA), ahora conocida como *Fabrica argentina de Aviones* (FAdeA), la cual comenzó su trayectoria con la producción bajo licencia de aeronaves extranjera, para luego aventurarse a la producción de diseños propios, de la cual nació una prolífica cantidad de productos de alto desempeño y competitivos en el mercado internacional, convirtiéndose en uno de los productores aeronáuticos más avanzados en ciencia y tecnología en el mundo durante los años 50 del siglo pasado, creando productos aeronáuticos principalmente militares, que incluso llegaron a ser exportados como el caso de la aeronave de combate FMA IA-58 Pucará, que fue un éxito comercial, operando en países como “Colombia, Uruguay y Sri Lanka” (www.fas.org, 2000) y teniendo una labor destacada durante las hostilidades por la soberanía de las islas Malvinas. Debido a las crisis económicas sufridas en Argentina, la FMA entró en una difícil situación que mermó el increíble impulso que llevaba esta compañía, aun así en la actualidad, la ahora FAdeA, está produciendo un avión militar de alto rendimiento conocido como IA-63 Pampa II y buscando usuarios extranjeros para la misma.

En Chile se encuentra la *Empresa Nacional Aeronáutica de Chile* (ENAER) que inicia operaciones en 1984, la cual nace de una necesidad específica para producir una aeronave de entrenamiento militar, ya que por las diversas situaciones políticas internacionales, hicieron que fuera difícil para Chile adquirir una aeronave de este tipo en el extranjero (ENAER, 2013), al igual que en el caso argentino es una empresa creada por el estado. Después de desarrollar el entrenador T-35 Pillan, el cual es un suceso comercial de exportación, el éxito del Pillan no se ha replicado, ya que ENAER se ha concentrado en el ensamble y reparación de aeronaves al servicio de la Fuerza Aérea de Chile (ENAER, 2013).

El ejemplo de Brasil es un caso más exitoso, ya que, a pesar de nacer también de la necesidad de obtener aeronaves militares de diseño propio, los productos de la *Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.* (EMBRAER), empresa de capital mixto, se ha diversificado a aeronaves civiles de transporte, agrícolas y acrobáticos, además exportándolos ampliamente a muchos países alrededor del mundo (EMBRAER, 2009). Los inicios de EMBRAER en cuanto a la producción comienzan con la fabricación bajo licencia y ensamble de aeronaves militares de diseño italiano, esta experiencia fue fundamental para poder empezar a desarrollar aeronaves en conjunto con los fabricantes italianos, dando como resultado la aeronave conocida como AMX. Hoy en día EMBRAER tiene un amplio portafolio de aeronaves civiles y militares de diversos tipos de diseño enteramente propio que se fabrican en serie y han sido exportados a una gran cantidad de países, incluidos operadores civiles y militares en Colombia, y son competitivos contra aeronaves diseñadas y fabricadas en países que tienen alrededor de 100 años en la producción de aeronaves.

La clave del éxito de la industria aeronáutica en Brasil es el plan del estado brasilero para impulsar el desarrollo tecnológico en su país, apoyando diversas industrias creadoras de tecnología, entre ellas la industria aeronáutica, esto con el fin de posicionar al país internacionalmente y reducir la brecha tecnológica con las potencias mundiales. Este proceso se dio mediante la creación de EMBRAER y la creación del Instituto de Tecnología Aeronáutica (ITA), de esta forma no solo se genera producción aeronáutica, sino también un organismo encargado de la investigación y desarrollo de estudios en tecnología aeronáutica, generando conocimiento e innovación para luego ser aplicada comercialmente por EMBRAER, reduciendo así la dependencia tecnológica, ya que se tiene pleno conocimiento del funcionamiento de las aeronaves que operan y fuentes de conocimiento propias.

Los países tradicionales más desarrollados en el campo de la producción aeroespacial, tales como USA, y los países de la Unión Europea, tiene una industria muy longeva y dominada por productores privados, con una gran experiencia adosada, lo que les permite hoy en día ahorrar costos de investigación e infraestructura. Para que los países emergentes en el campo de la producción aeronáutica en Latinoamérica puedan generar productos competitivos con los generados por las potencias mundiales, ya muy aventajadas, es necesario el apoyo estatal, ya que

el sector privado ya está muy rezagado en esta materia; los casos anteriormente descritos de Argentina, Brasil y Chile son ejemplo de la importancia de la intervención de los estados para que las industrias nacientes puedan generar productos competitivos con los productos de los países más avanzados.

El ingeniero Guillermo E. Casalins, presidente de la Fundación de Investigaciones Aeronáuticas (FIA), asegura que en Colombia es casi imposible la certificación de productos aeronáuticos calificables para la obtención de un certificado emitido por la UAEAC, ya que los mismos RAC establecen que una certificación en Colombia debe hacerse mediante una homologación o convalidación del producto en su estado de diseño (Casalins, 2013, p.35). Esto hace entender que los RAC asumen que en Colombia no se producirán productos aeronáuticos, ya que se deben certificar en el extranjero, de modo que todo producto aeronáutico colombiano debe buscar primero una certificación en otro país, ejemplo de esto es la certificación de productos aeronáuticos colombianos más recientes como el Criquet Storch, que es una aeronave desarrollada en Colombia (Saint-George, 2006, p.33), el cual ha sido ya certificado por la FAA en Estados Unidos (www.portafolio.co, 2010); en la Figura 1 se puede observar una imagen del certificado emitido para la aeronave en mención.

UNITED STATES OF AMERICA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION - FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION SPECIAL AIRWORTHINESS CERTIFICATE	
A	CATEGORY/DESIGNATION: EXPERIMENTAL PURPOSE: RESEARCH AND DEVELOPMENT
B	MANU-FACTURER: NAME: N/A ADDRESS: N/A
C	FLIGHT: FROM: N/A TO: N/A
D	N- 809CS SERIAL NO. CS09007 BUILDER: Criquet Aviation USA, Inc. MODEL: Storch FI-156 DATE OF ISSUANCE: 03/20/2010 EXPIRY: 06/20/2010
E	OPERATING LIMITATIONS DATED 03/20/2010 ARE A PART OF THIS CERTIFICATE SIGNATURE OF FAA REPRESENTATIVE: Richard L. Arnett DESIGNATION OR OFFICE NO. DARF-831207-CE
Any alteration, reproduction or misuse of this certificate may be punishable by a fine not exceeding \$1,000 or imprisonment not exceeding 3 years, or both. THIS CERTIFICATE MUST BE DISPLAYED IN THE AIRCRAFT IN ACCORDANCE WITH APPLICABLE FEDERAL AVIATION REGULATIONS.	
FAA FORM 8130-7 (10-82) SEE REVERSE SIDE	

UNITED STATES OF AMERICA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION - FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION SPECIAL AIRWORTHINESS CERTIFICATE	
A	CATEGORY/DESIGNATION: LIGHT SPORT PURPOSE: AIRPLANE
B	MANU-FACTURER: NAME: N/A ADDRESS: N/A
C	FLIGHT: FROM: N/A TO: N/A
D	N- 809CS SERIAL NO. CS09007 BUILDER: Criquet Aviation USA INC. MODEL: Storch FI-156 DATE OF ISSUANCE: 08/12/2010 EXPIRY: Unlimited
E	OPERATING LIMITATIONS DATED 08/12/2010 ARE A PART OF THIS CERTIFICATE SIGNATURE OF FAA REPRESENTATIVE: James J Allen DESIGNATION OR OFFICE NO. DART-830515-SO Orlando FSDO-15
Any alteration, reproduction or misuse of this certificate may be punishable by a fine not exceeding \$1,000 or imprisonment not exceeding 3 years, or both. THIS CERTIFICATE MUST BE DISPLAYED IN THE AIRCRAFT IN ACCORDANCE WITH APPLICABLE TITLE 14, CODE OF FEDERAL REGULATIONS (CFR).	
FAA Form 8130-7 (07/04) SEE REVERSE SIDE NSN: 0052-00-693-4000	

Figura 1. Certificado de aeronavegabilidad del Criquet Storch emitido por la FAA.

Fuente: Criquet Aviation USA INC.

En el Artículo 44, literal B del convenio de Chicago de 1944, los estados firmantes se comprometen a “fomentar las técnicas de diseño y manejo de aeronaves para fines pacíficos” (OACI, 1944, Art 44, literal b); Colombia como país firmante y tras haber ratificado este

convenio, adquirió el compromiso de generar una legislación y reglamentación interna equivalente al Convenio, pero en la incorporación del derecho interno colombiano de éste convenio, que se da a través del Código de Comercio, Libro 5° Parte Segunda, no se ve plasmado este este compromiso en específico ni tampoco se ve plasmado en el proyecto de creación del Código Aeronáutico Colombiano. Sin embargo, a través de las últimas actualizaciones de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia llevadas a cabo en el año 2013, se hace referencia que se harán merecedoras a la emisión de un certificado tipo colombiano las aeronaves que se acojan a las condiciones de diseño de la norma FAR 23, 25 y 26 según el tipo de aeronave (UAEAC, partes 23, 25, 26 del RAC, 2014); la Norma FAR es una norma extranjera, desarrollada por la autoridad aeronáutica (FAA) de los Estados Unidos, por lo que se demuestra una vez más que no existen, por parte de la autoridad aeronáutica colombiana, los criterios de evaluación necesarios para emitir una regulación propia ni un proceso de certificación local.

Este cambio reciente en la normatividad respecto a la certificación de aeronaves ALS presentes en el nuevo RAC 26 también se puede se puede interpretar como un interés la UAEAC por impulsar este subsector de la industria productora aeronáutica a través de un proceso de certificación y vigilancia que permita mantener niveles de seguridad admisibles para la utilización de este tipo de aeronaves.

La aviación es un medio de transporte y comunicación internacional por naturaleza, ya que la operación aérea es la más óptima para llegar a otras naciones, es por esto que la aviación ha sido un motor fundamental para el asentamiento de la globalización. Para que la aviación se pueda desarrollar de forma eficiente es necesario que existan normas y estándares globales, ya que en caso contrario el tránsito entre varios países las aeronaves deberían someterse a regulaciones diferentes a medida que atraviesan distintos espacio aéreos, dada esta dificultad las Naciones Unidas a través de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) genera el Convenio de Chicago y sus anexos técnicos con el fin de que los países firmantes incorporen a su derecho interno estos anexos, generando así una unanimidad de regulaciones que le permitan a las aeronaves salir de la incertidumbre jurídica y técnica a la que se sometían durante el vuelo. Se podría decir que el RAC, al referirse a una norma extranjera como la FAR, está asegurando un

estándar internacional conforme a la situación de globalización actual que viven las naciones en el siglo XXI; aun así, cuando se incorpora un tratado internacional a las normas locales, estas se deben hacer de tal forma que favorezcan las necesidades del país que las acoge, modificándolas a su conveniencia, pero en el RAC hace relación directa a una norma extranjera que no fue pensada para las necesidades particulares de la aviación colombiana.

Uno de los principales obstáculos para la producción de productos aeronáuticos colombianos es la escasez de generación de materia prima aeronáutica desarrollada por las diferentes industrias colombianas, ya que son materiales muy especializados como el duraluminio, el titanio y compuestos como el Honeycomp por ejemplo, los cuales no se generan en Colombia², obligando a los pocos productores aeronáuticos nacionales a importar la casi totalidad de la materia prima, lo que eleva los costos de producción al tener que pagar aranceles para el ingreso de éstas al país. En el año 1967, a través de la iniciativa del plan Vallejo planteada en el Decreto 444 de ese mismo año se logró que existiera una reducción de los aranceles de la materia prima siempre y cuando se compensara la importación con la exportación de productos colombianos, lo que debió aliviar los costos de la materia prima aeronáutica y del producto aeronáutico finalizado; pero estos puntos del decreto fueron derogados por el artículo 29 del Decreto 361 de 1985 (Juriscol, 2014), justo en la década cuando empezó el desarrollo de aeronaves de diseño y producción colombianas.

Estos pueden hacer pensar que la UAEAC no muestra un elevado interés en facilitar el crecimiento de la industria de la producción aeronáutica colombiana con políticas aeronáuticas, tal como lo expresa el gremio de productores aeronáuticos en el Valle del Cauca a través de los voceros de Aeroandina S.A. (www.elpaís.com.co, 2012), los cuales aseguran que “se requiere un apoyo decidido del Estado y que traspase gobiernos”. Sin embargo este segmento de la industria ya ha sido capaz de exportar productos por un valor de 507 millones de dólares solo en el año 2011 (www.portafolio.co, 2012), pero se trata de productos relacionados en su mayoría con ultralivianos provenientes del Valle del Cauca, y no se muestra un desarrollo hacia aeronaves de

² En las estadísticas de Producción Oficial de Minerales en Colombia mostradas por el Sistema de Información Minero Colombiano (SIMCO), del Ministerio de Minas y Energía de Colombia, no se encuentran datos referentes a producción de aluminio, magnesio, manganeso (necesarios para producir el duraluminio) y titanio en Colombia. Estadísticas recuperadas de: <http://www.simco.gov.co/simco/Estadísticas/Producción/tabid/121/Default.aspx>

mayor tamaño, tecnología, performance y valor económico, principalmente ocasionado por el obstáculo que representan los RAC, la falta de apoyo económico del estado, y la falta de demanda comercial nacional.

Pero también hay que tener en cuenta que en la actualidad no existe una evidente gran demanda comercial colombiana de aeronaves civiles diseñadas localmente, ya que los elevados costos de desarrollo, producto de la falta de experiencia en el campo, la falta de mano de obra calificada, y falta de materia prima aeronáutica producida en el país, hace que las aeronaves de diseño local tengan precios poco competitivos con respecto a otros productores aeronáuticos, los cuales ya tienen años de experiencia en desarrollo, lo que reduce los costos de sus programas de diseño nuevos; además a Colombia se la considera como un país con una economía en desarrollo, por lo que se espera que no existan suficientes personas con la capacidad económica de tener una necesidad por la adquisición de una aeronave diseñada en Colombia, además de la falta de confianza en la tecnología nacional. Además de esto se debe tener presente que el Gobierno Colombiano tiene como prioridades reparar a las víctimas de la violencia, combatir la corrupción y el crimen en las ciudades, así como el control del orden público (Cancillería Colombiana, 2011), la vivienda y la educación (Presidencia de la República, 2011) y las negociaciones de paz para el fin del conflicto armado; prioridades que tiene un fuerte impacto social y económico, por lo que una política para el mejoramiento de una industria tan específica como la de la producción aeronáutica puede pasar a un segundo o posterior plano de importancia en la agenda política del país.

El ingeniero Iván Luna, director de la comisión de aeronáutica/aeroespacial de la Asociación Colombiana de Ingenieros (ACIEM) y empresario de la producción de componentes aeroespaciales dice que “Éste (Colombia) es un país en el que el nivel de credibilidad en nosotros mismos es muy bajo y por esta razón es difícil que se promuevan proyectos de gran envergadura y, sobre todo, en el tema aeroespacial” (Luna, 2013, p.33), lo que significa que no hay confianza en las capacidades de las personas encargadas de la producción de productos aeronáuticos de nacionalidad colombiana.

Lo anterior se puede deber a los escasos productos que se han comercializado y han sido de conocimiento público, así como las continuas historias de fracasos comerciales de los mismos que se han asentado en la opinión pública; también se puede deber la idea de que los ingenieros aeronáuticos en Colombia, quienes son los principales encargados de generar los diseños para los productos de origen colombiano, no tienen las competencias académicas necesarias para realizar productos de calidad, esto debido al bajo nivel de la enseñanza universitaria en el campo aeronáutico, lo que puede llegar a ser cierto, pues las universidades colombianas que enseñan ingeniería aeronáutica no destinan recursos suficientes para proporcionar una infraestructura adecuada para poder realizar estudios e investigación en este campo, esto en comparación con otras universidades en la región, como Brasil, prueba de esto es la ausencia del desarrollo de alguna aeronave llevada a cabo desde la academia colombiana; los más destacados ingenieros aeronáuticos que han emigrado o que trabajan en la industria aeronáutica complementaron su educación formal con autodidactismo. Se demuestra así que hacen falta también políticas emanadas desde el Ministerio de Educación Nacional para fortalecer los programas académicos en aeronáutica y tecnología en general, además de crear un organismo encargado hacer investigación tecnológica para reducir la dependencia de la tecnología extranjera y el conocimiento que otros países quieran ceder.

CONCLUSIONES

En el ámbito militar es posible encontrar un resurgir de la industria de producción de productos aeronáuticos colombianos gracias al apoyo de las Fuerzas Militares de Colombia hacia la industria privada, no solo con la producción de partes y componentes sino también con el desarrollo de aeronaves como el IRIS y el T-90 Calima. Se espera que en el futuro los productores privados colombianos tenga la capacidad de proponer productos militares más allá de las necesidades actuales de las Fuerzas Militares de Colombia, de forma que puedan desarrollarse más independientemente a partir de las experiencias que se están creando en estos momentos a unos costo más competitivos.

La autoridad aeronáutica colombiana está rezagada en cuanto a criterios de evaluación para permitir certificaciones seria de productos aeronáuticos creados en Colombia, pero se evidencia un interés en cambiar esta situación mediante el constante cambio de la reglamentación aeronáutica, y sacando de la incertidumbre reglamentaria la producción de aeronaves del tipo ALS, creado una normativa específica para estos, aun siendo una incorporación de una normatividad extranjera.

Se puede concluir que han existido unas pocas políticas aeronáuticas para la producción de productos aeronáuticos en Colombia por parte de los entes civiles del estado, pero estas políticas han sido aisladas y nada articuladas entre sí, haciendo que la producción haya crecido lentamente y se estanque en productos pequeños como ultralivianos, aeronaves de entrenamiento básico y aeronaves no tripuladas, dejando vacío un nicho sin explotar de aeronaves de mayor performance que fue llenando Brasil pero que Colombia tuvo la oportunidad, la necesidad, el talento humano y el soporte histórico para explotarlo, desperdiciando un poder económico, político, militar y geográfico que le hubiera permitido ser un país competitivo en el sector de la producción aeronáutica y aeroespacial en el ámbito internacional y establecerse en un estatus internacional de importancia; sin embargo hay que entender las prioridades actuales del Estado Colombiano en desarrollar políticas sociales y económicas muy importantes que solucionen las actuales coyunturas del país.

REFERENCIAS

Airfleets.es (2014). *Lista de compañías aéreas por país*. Recuperado de:
<http://www.airfleets.es/recherche/country.htm>

Aeroandina (2004). *Acerca de AeroAndina S.A.* Recuperado de:
<http://www.aeroandina.com/historia.htm>

Cancillería Colombiana (2011). *Avances legislativos en Colombia: Compromiso del Gobierno con las prioridades del país*. Recuperado de:
<http://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/DocEstrategicos/NovidadesLegislativas.pdf>

Casalins, G. E. (2013, abril-junio). Certificado tipo aeronáutico en Colombia. *ACIEM*. (No. 118). p. 35. ISSN: 0121-9715.

Croft, J. (2008, 8 de diciembre). Flying Pickup on the selling block. *Flightglobal*. Recuperado de: <http://www.flightglobal.com/news/articles/flying-pickup-on-the-selling-block-319879/>

www.dinero.com (2000, 22 de octubre). Dos historias de alas. *Dinero*. Recuperado de:
<http://www.dinero.com/Imprimir.aspx?idItem=10009>

www.dinero.com (2014, 17 de febrero). Aerocivil cambia de piloto. *Dinero*. Recuperado de:
<http://www.dinero.com/actualidad/nacion/articulo/aerocivil-tiene-nuevo-director/192073>

www.elpais.com.co (2012, 7 de mayo). Fabricante de aviones del Valle buscan oportunidades en el exterior. *El País*. Valle del Cauca. Recuperado de:
<http://www.elpais.com.co/elpais/economia/noticias/fabricantes-aviones-del-valle-buscan-oportunidades>

EMBRAER (2009). Empresa, Perfil. *Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.* Recuperado de: <http://www1.embraer.com/espanol/content/empresa/profile.asp>

ENAER (2013). Historia del T-35 Pillán. *Empresa Nacional Aeronáutica de Chile.* Recuperado de: <http://www.enaer.cl/t35hist.html>

FAC (2011, 28 de diciembre). Primer Avión Militar Fabricado en Colombia. *Fuerza Aérea Colombiana.* Bogotá D.C. Recuperado de: <http://www.revistaaeronautica.mil.co/?idcategoria=69867>

FAS.org (2000, 14 de febrero). FMA IA 58 Pucará. *Federation of American Scientists, Military Analysis Network.* Recuperado de: <http://www.fas.org/man/dod-101/sys/ac/row/pucara.htm>

Juriscal (2014). Decreto Número 444 De 1967 Sobre régimen de cambios internacionales y de comercio exterior. *Banco de la República.* Recuperado de: [http://juriscal.banrep.gov.co/contenidos.dll/Normas/Decretos/1967/decreto_444_1967?f=templates\\$fn=document-frameset.htm\\$q=%5BField%20numero%3A444%5D\\$x=Advanced#LPHit1](http://juriscal.banrep.gov.co/contenidos.dll/Normas/Decretos/1967/decreto_444_1967?f=templates$fn=document-frameset.htm$q=%5BField%20numero%3A444%5D$x=Advanced#LPHit1)

Luna, I. (2013, abril-junio). Miembro de ACIEM, pionero en fabricación de satélites en Colombia. *ACIEM.* (No. 118). p. 33. ISSN: 0121-9715.

Morse S., Palmer T., Chant C., Galmarini M. A., Möller C. (1884). *Enciclopedia Ilustrada de la aviación* (Volumen I, fascículo 6) p. 119. Editorial Delta S.A. Barcelona, España.

OACI (1944, 7 de diciembre). Convention on International Civil Aviation. *OACI.* Recuperado de: http://www.icao.int/publications/Documents/7300_orig.pdf

Presidencia de la República de Colombia (2011). *Vivienda y educación, prioridades para el Gobierno Nacional.* Recuperado de: http://wsp.presidencia.gov.co/Prensa/2011/Febrero/Paginas/20110202_05.aspx

www.portafolio.co (2014, 9 de febrero). El tráfico aéreo en el país creció 15,8%. *Portafolio*
Recuperado de: <http://www.portafolio.co/economia/trafico-aereo-colombia-2013>

www.protafolio.co (2012, 21 de febrero). El país exportó aviones por 507 millones de dólares en 2011. *Portafolio*. Bogotá D.C. Recuperado de: <http://www.portafolio.co/economia/el-pais-exporto-aviones-507-millones-dolares-2011>

www.portafolio.co (2010, 22 de diciembre). Criquet, aviones locales para el agro; empresa local gana certificación internacional de calidad. *Portafolio*. Recuperado de: <http://www.portafolio.co/economia/criquet-aviones-locales-el-agro>

Saint-George, R. (2006, abril-junio). Criquet Storch, el retorno de la cigüeña. *Revista Aviación* (Año 8, Volumen 3, No.41) p.33. ISSN 0123-7853.

SIMCO (2014, 6 de marzo). Producción Oficial de Minerales en Colombia. *Sistema de Información Minero Colombiano* Recuperado de: <http://www.simco.gov.co/simco/Estadísticas/Producción/tabid/121/Default.aspx>

UAEAC (2010, 27 de julio). Designadores de Empresas. *Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC)*. Recuperado de: http://www.aerocivil.gov.co/_layouts/download.aspx?SourceUrl=/AAeronautica/Estadisticas/TAereo/Documents/DESIGNADORES%20DE%20EMPRESAS.xls

UAEAC (2014). Reglamentos Aeronáuticos de Colombia. *Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC)*. (p. 628). Bogotá D.C. Recuperado de: http://portal.aerocivil.gov.co/portal/page/portal/Aerocivil_Portal_Internet/normatividad/rac/indice_general

UAEAC (2014). Certificado Tipo. *Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC)*. Bogotá D.C. Recuperado de: <http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/GTecnico/Paginas/CertificacionTipo.aspx>

Valencia Llano, A. (1954). Carlos Albán: político, militar... e inventor; un precursor de Zeppelin en Colombia. *Banco de la República*. Bogotá D.C. Recuperado de: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/revistas/credencial/octubre1991/octubre1.htm>

www.webinfomil.com (2012, 11 de enero). Gobierno Confirma que Colombia Fabrica Aeronaves no Tripuladas. *Webinfomil*. Bogotá D.C. Recuperado de: <http://www.webinfomil.com/2012/10/gobierno-confirma-que-colombia-fabrica.html>

www.webinfomil.com (2012, 26 de octubre). Museo Aeroespacial Colombiano. *Webinfomil*. Bogotá D.C. Recuperado de: <http://www.webinfomil.com/2012/01/el-museo-aeroespacial-colombiano.html>

www.webinfomil.com (2014, 24 de febrero). Fuerza Aérea Colombiana e industria privada muestran avances en Proyecto de sustitución de importaciones. *Webinfomil*. Bogotá D.C. Recuperado de: <http://www.webinfomil.com/2014/02/fuerza-aerea-colombiana-e-industria.html>