

AUTOGIROS ELA EN MÉXICO

Por Eduardo Pacheco

Corría el año de 1895, en Murcia, España, nació un personaje cuyo nombre al paso de los años, quedaría grabado en la historia de la aviación mundial, nos referimos a Juan de la Cierva, desarrollador del autogiro, la primera aeronave de alas giratorias de la historia, una aeronave muy versátil y que con el tiempo ha llegado a ser muy segura y que sin embargo ha sido poco difundida en el mundo de la aviación contemporánea. Juan de la Cierva comenzó el desarrollo de estas aeronaves en los años veinte, para que en 1924 volara de manera exitosa su modelo C4, alcanzando velocidades de más de 100 Km/hr.

Al paso del tiempo, De la Cierva sentó raíces en Inglaterra y fundó la compañía "Cierva Autogiro Company" que tenía como objeto el desarrollo y construcción de su invención.

De la Cierva estaba convencido del futuro y aplicaciones del autogiro, sin embargo su vida se vio truncada en la plenitud y también sus proyectos, pues en 1936 falleció en un accidente aéreo, en un avión de ala fija, durante un despegue en Londres.

El autogiro fue determinante para el desarrollo del helicóptero; los primeros helicópteros, como el Focke en 1937, se basaron en licencias obtenidas de los diseños de De la Cierva, que detonaron el desarrollo de las aeronaves de ala rotativa. Pero ¿cómo funciona el autogiro?



El autogiro es ideal para usos deportivos y de recreación.

El autogiro avanza impulsado por un motor, que hace girar a una hélice que a su vez impulsa al aire hacia atrás. Por reacción, el autogiro avanza.

Este conjunto de motor y hélice impulsora suele estar situado detrás del piloto, si bien en los primeros autogiros, era el piloto el que se situaba tras el grupo motor-hélice. Cualquiera de las dos situaciones no altera el funcionamiento del aparato.

El autogiro tiene en su parte superior, un conjunto formado por varias palas giratorias (de gran tamaño), a cuyo conjunto se le denomina "rotor". Este rotor es giratorio, pero es destacable que, en marcha normal,

La simplicidad mecánica es una de las grandes ventajas que aprecian los dueños de los autogiros.



En los autogiros el motor no está conectado al rotor principal, como en los helicópteros, sino a la hélice impulsora o tractora.



El autogiro ELA 07 está equipado con hélice impulsora tripala de fibra de carbono y puede utilizar el motor Rotax 912 de 100 hp o el Rotax 914 de 115 hp con turboalimentador.

tal giro se produce automáticamente merced a la velocidad que lleva el aparato respecto al aire, de modo análogo a lo que ocurriría si el aparato estuviese quieto, y tuviese viento de frente.

Se aclara que si se considera que el giro de las palas describe un disco, el aire debe recibirlo dicho disco de abajo hacia arriba para lo cual el citado disco debe presentar su cara inferior al aire que recibe. Por lo tanto, dicho disco debe tener su parte superior más adelantada que su parte inferior.

El funcionamiento del conjunto es como sigue: el aparato está movido por el motor y su hélice, lo que le hace avanzar. Esta velocidad, frente al aire en calma, es la que hace que el conjunto de las palas que forman el rotor, adquieran un movimiento giratorio, sin ayuda de motor alguno. Dicho movimiento, origina un impulso hacia abajo del aire (viento) que, por reacción, da lugar a una fuerza ascensional del conjunto, que es lo que constituye la sustentación del autogiro.



El peso máximo del ELA 07 es de 227 kg, pero también disponible con 100 kg.



Los autogiros ELA pueden ser equipados con un set de instrumentos completo para vuelos deportivos.



La carrera de despegue es de 20 a 30 metros para autogiros de una plaza.



Los autogiros ELA tienen autonomía de hasta seis horas de vuelo.

DATOS	MOTOR ROTAX 912 ULS	MOTOR ROTAX 914 TURBO
Peso en vacío	237 Kgr	244 Kgr.
	USA	USA
Peso Máx. al despegue	500	560
Carga útil	263	313
Autonomía	4 - 6 horas	4 - 6 horas
Motor	Rotax - 912 ULS 100HP	Rotax - 914 turbo 115 HP
Vel. Mínima Vuelo Nivelado	30 Kms/hora	30 Kms/hora
Velocidad de Crucero Económico	Consumo@110 Kms/hora 1 Plaza 10-14 litros/hora 2 Plazas 13-17 litros/hora	Consumo@115 Kms/hora 1 plaza 10-14 litros/hora 2 Plazas 13-17 litros/hora
Velocidad máxima	175 Kms/hora	180 Kms/hora
Régimen de ascenso a plena carga	5 metros/segundo	8 metros/segundo
Régimen de ascenso con una plaza	7 metros/segundo	>10 metros/segundo
Carrera de despegue	1 Plaza 30 metros 2 Plazas 80 metros	1 Plaza 20 metros 2 Plazas 50 metros
Rotor	ELA	
Prelanzador de rotor	300 r.p.m.	
Cabeza rotor	ELA, con freno de parking y prelanzador integrados	
Hélice	Tripala de carbono	
Frenos	Discos en tren principal, con accionamiento hidráulico y sistema de parking.	
Tren principal	Materiales compuestos	
Trim	ELA, de accionamiento electro-neumático	

falla del motor en un autogiro, no es tan crítica como lo sería en otro tipo de aeronave, así mismo la economía de operación se debe al bajo consumo de combustible, al ser comparado con el consumo de combustible de un helicóptero. En cuanto a la construcción: los sistemas de control de un helicóptero, son mucho más complejos, y por lo tanto más costosos, ya que el rotor principal debe poder cambiar sus características, con el fin de producir no sólo la sustentación necesaria, sino la propulsión. Evidentemente éste no es el caso en un autogiro, en el que el rotor principal es más simple, por lo tanto

más fácil y económico de mantener. Tuvimos la oportunidad de asistir a una demostración de las capacidades de este tipo de aeronaves en el aeródromo de Atizapán, en el Estado de México. Ubicado a una elevación de 8,120 pies sobre el nivel del mar, se convirtió en escenario perfecto para observar las capacidades del autogiro contemporáneo. Nos dimos cita con la invitación del Cap. Javier Nolasco representante en México de Autogiros ELA AVIACIÓN, fabricante español del autogiro ELA-07, para atestiguar, bajo el mando de Emilio López Alemany, cómo es que el autogiro se comporta en vuelo.

Emilio posicionó el ELA-07 a la mitad de la pista 22, aceleró su motor rotax y en menos de 30 metros las aspas del rotor llegaron a la velocidad suficiente para empujar al autogiro con un régimen de ascenso inmediato y casi vertical por los cielos del valle de México. Después de unos pases en los que pudimos apreciar la maniobrabilidad del autogiro, Emilio enfíló la aeronave contra el viento para llegar a realizar un vuelo semi-estacionario a 15 nudos, para después acelerar y perfilar el autogiro en vuelo nivelado a su velocidad máxima de casi 100 nudos, al desacelerar Emilio viró el ELA-07 para enfílarlo de nuevo a la pista 22 y de manera vertical posar suavemente el autogiro con sus ruedas principales.

A diferencia de la mayoría de los aparatos ultraligeros, los autogiros ELA disponen del instrumental necesario para rutas cortas.



Aun en el aeropuerto de Atizapán a casi 3,000 m de altura los autogiros se comportan muy bien.



La demostración de Emilio López y el autogiro fue convincente al lograr un despegue casi vertical.

Se trató de una grata demostración de las capacidades de este autogiro de fabricación española que con su motor rotax de 115 hp y una hélice tripala de carbono, no tuvo problemas para comportarse con buen desempeño a elevaciones como las del valle de México.

Una vez en tierra conversamos con Javier y Emilio de la escasa difusión que en México y Latinoamérica se da a los autogiros y de la renuente legislación aeronáutica mexicana que si bien ha avanzado en materia de aeronaves ligeras, aún en ciertas ocasiones obstaculiza el uso de este tipo de aeronaves. El Autogiro ELA-07 puede encontrarse en dos versiones con motor rotax 912 con 100 hp y 914 con 115 hp, es biplaza en posición tándem y puede alcanzar una autonomía de cuatro a seis horas con velocidades de crucero de 60 nudos.

Estos autogiros son utilizados principalmente en la aviación recreativa pero su uso, como en sus inicios, se extiende en la milicia a vuelos de observación, y en vuelos de reconocimiento en el combate a incendios forestales, sin embargo el autogiro podría extenderse a otras aplicaciones que por el alto costo de operación no puedan efectuar los helicópteros.

El pilotaje del autogiro, de inicio puede parecer muy complicado, pero después de una breve preparación y si se tiene experiencia previa en aeronaves de ala fija se puede apreciar que puede llegar a ser muy sencillo y divertido.

Si desea mayor información de los autogiros y de los modelos ELA visite su sitio en internet www.elaaviacion.com



La introducción al mercado deportivo mexicano del los autogiros ELA es prometedora, ya que existe una necesidad real de contar con aeronaves de costos accesibles y mantenimiento simple.



En Europa el vuelo en autogiro está experimentando una gran expansión, aquí vemos un ejemplar en España.

Como se ha indicado, el conjunto de palas que forman el rotor, gira de modo automático, sin que le accione ningún motor. Juan de la Cierva, también inventó el nombre de autogiro, en alusión a que gira automáticamente.

Entendiendo el principio de funcionamiento del autogiro, podemos apreciar sus ventajas:

Seguro ante pérdidas de potencia y velocidad: Esta es la razón principal que generó su diseño y mejoramiento, ya que Juan de la Cierva había visto las consecuencias de la baja velocidad de vuelo en un avión convencional. Esto se ve claramente de la siguiente forma: Si hay falla de potencia, sólo se detendrá el propulsor, lo que disminuirá la velocidad del autogiro hasta llegar a frenarlo, pero las aspas están rotando, y continuarán su movimiento, mientras el autogiro se detiene, y sólo comenzarán a detenerse lentamente después de que el autogiro haya cesado su traslación, pero todo el tiempo el autogiro tendrá suficiente sustentación para sostenerse en el aire, y al comenzar a disminuir la velocidad de rotación del motor, la fuerza de sustentación que sostiene al autogiro en el aire, disminuirá también lentamente. El aterrizaje producirá un golpe relativamente

duro contra el piso, pero en los accidentes de este tipo ocurridos cerca de 1930, no hubo heridos, y sólo en el peor de los casos la aeronave se averió un poco. Adicionalmente, durante la caída, una buena porción del arrastre producido por el rotor se dirigirá hacia arriba, ya que la dirección del viento con respecto al autogiro será hacia arriba, y el triángulo de velocidades resultante producirá un viento incidente sobre el rotor con una componente vertical mucho mayor que la presente durante el vuelo normal. Esta resistencia, también frena la caída del autogiro.

Mayor rango de velocidades: Teniendo en mente lo que se explicó anteriormente, se ve claramente que el autogiro puede sostener vuelo a velocidades bastante bajas, a estas velocidades un avión de ala fija no podría sostener el vuelo. Igualmente, puede alcanzar velocidades elevadas (si se compara con las velocidades

máximas que pueden alcanzar algunos helicópteros convencionales), aunque una avioneta puede alcanzar fácilmente velocidades mayores.

Menor espacio requerido para su operación: debido a la baja velocidad que requiere para levantar y sostener el vuelo, no requiere mucho espacio para despegar ni aterrizar. Los autogiros son capaces de aterrizar verticalmente sin problemas. En cuanto al despegue, hay modelos en los que el rotor puede ser conectado al motor del propulsor durante el despegue, permitiendo así levantar el vuelo verticalmente, en los modelos de autogiro en los que no es posible realizar esta maniobra (no son muchos), el espacio requerido para el despegue es muy pequeño, ya que la velocidad que debe alcanzar es baja.

En cuanto a los costos de operación, un autogiro utiliza su motor (y por lo tanto su combustible) solamente en la propulsión de la aeronave, esto implica menores costos en el mantenimiento del motor, ya que una



El Cap. Javier Nolasco, representante en México de Autogiros ELA Aviación y el Cap. Emilio López Alemany, piloto e instructor de vuelo.