



**INFORME FINAL**

**EXP. No. ACC/DT/AF/B/009/2019 JJC**

Configuración inadecuada al despegue  
Cessna, 150H, XB-OWS, año de fabricación 1968  
Aeropuerto de Atizapán, Municipio de Atizapán de Zaragoza, Estado de México  
10 de febrero de 2019



**COMUNICACIONES**  
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



**AFAC**  
AGENCIA FEDERAL  
DE AVIACIÓN CIVIL

**Subsecretaría de Transporte**  
**Agencia Federal de Aviación Civil**  
Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación  
Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación

Boulevard Adolfo López Mateos 1990, Colonia Los Alpes, C. P. 01010, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 5723 9300, [www.gob.mx/afac](http://www.gob.mx/afac)





**Resumen:**

El día 10 de febrero de 2019 a las 14:15 horas locales (2015 UTC) aproximadamente, la aeronave marca Cessna, modelo 150H, matrícula XB-OWS, se accidentó después de realizar un vuelo de adiestramiento al NE del aeropuerto de Atizapán, municipio de Atizapán de Zaragoza, Edo. De México; una hora regresó al aeropuerto JJC; durante el aterrizaje la aeronave tocó pista por la cabecera 22 y posteriormente a casi a 3/4 de la pista, decide rotar la aeronave para despegar, a decir de los testigos ascendió con poca velocidad y altitud, comenzando a perder la sustentación decidió realizar un viraje a la izquierda y posteriormente a la derecha, ocasionando el desplome de la aeronave, misma que terminó destruida por impacto y fuego. Los dos ocupantes resultaron con lesiones fatales.



Fig. 1. Aeronave XB-OWS





## ADVERTENCIA

La Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación señala que el presente informe final de dictamen esta emitido con base en los Artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, y 36 fracción XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XVI, sub-fracción XVI.5, 9, y 21 fracción XXIII del Reglamento Interior de la SCT; 189 y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil y 7.9 Manual de Organización de la Dirección General de Aeronáutica Civil y la Circular Obligatoria CO AV -83.1/07, y se advierte que:

El presente informe final es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación (CIDAIA), de la Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC), de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), respecto a las circunstancias en que se produjeron los sucesos objeto de esta investigación, identificando la causa probable y haciendo recomendaciones de carácter preventivo para todo concesionario, permisionario, operador aéreo y personal técnico aeronáutico que interviene durante la operación de una aeronave.

De acuerdo con lo señalado por el Anexo 13 (Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación), editado por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI); los artículos 81 de la Ley de Aviación Civil y 185 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil, los cuales establecen que el objeto principal de la investigación de los accidentes e incidentes de aviación será prevenir y evitar la producción o reincidencia de eventos similares. El propósito de esta actividad no es determinar la culpabilidad o responsabilidad civil o penal de los involucrados en el suceso.

Consecuentemente, la difusión, distribución, copia y otro uso de la información que se haga de este informe final con fines distintos a la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.





## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1 Reseña del vuelo

El día 10 de febrero de 2019, a las 13:15 horas locales (1915 UTC), el avión marca Cessna modelo 150H matrícula XB-OWS, despegó del Aeropuerto de Atizapán para realizar un vuelo de adiestramiento, asentando en el plan de vuelo que volarían al NE hacia el lago de Guadalupe y posteriormente regresar al Aeropuerto de Atizapán, con un nivel de vuelo de 9,500 pies, una velocidad crucero de 90 nudos, una recarga de combustible de 61.51 litros, bajo Reglas de Vuelo Visuales, al mando de los controles se encontraba una alumna con permiso de formación para piloto comercial de ala fija, vigente y como piloto monitoreando un instructor con licencia de piloto comercial de ala fija, vigente.

A las 14:15 horas locales aterrizó en el Aeropuerto de Atizapán entrando por la cabecera 22, tocando pista y después de recorrer 50m aceleró y rotó la aeronave casi a  $\frac{3}{4}$  de la pista, no alcanzando la suficiente velocidad y altura comenzó a virar a la izquierda y posteriormente a la derecha ocasionando el desplome de la aeronave, terminando impactando contra terreno sin tener control, en el patio de una casa, la tripulación no reportó ningún problema con la aeronave ni la maniobra posterior del toque con la pista.

### 1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Fatales	2	0	0	2
Graves	0	0	0	0
Leves	0	0	0	0
Ilesos	0	0	0	0

### 1.3 Daños ocasionados a la aeronave

La cabina y el fuselaje se consumieron por el fuego, las semi-alas con daños mayores por impacto y fuego; la semi-ala derecha consumida por fuego a la altura del tanque de combustible, el borde de ataque destruido por el impacto; la semi-ala izquierda con daños por impacto, en el borde de ataque y daños por fuego e impacto en las superficies de control; desprendimiento de las puntas de ala; daños mayores al tren de aterrizaje por impacto y fuego; daños mayores a la hélice por impacto, daños mayores al motor por impacto y fuego; el empenaje se consumió por fuego quedándose los restos, del estabilizador vertical; los instrumentos de cabina y palancas de la mezcla y del acelerador se encontraron severamente dañadas por el impacto y fuego.





**Subsecretaría de Transporte**  
**Agencia Federal de Aviación Civil**  
Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación



Fig. 2. Restos de las semi-alas en el lugar del accidente



Fig. 3. Restos a la cabina y tren principal de la aeronave XB-OWS.



Boulevard Adolfo López Mateos 1990, Colonia Los Alpes, C. P. 01010, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 5723 9300, [www.gob.mx/afac](http://www.gob.mx/afac)



**Subsecretaría de Transporte**  
**Agencia Federal de Aviación Civil**  
Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación



Fig. 4. Restos de la hélice en el lugar del accidente.



Boulevard Adolfo López Mateos 1990, Colonia Los Alpes, C. P. 01010, Alcaldía Álvaro Obregón, CDMX.  
T: (55) 5723 9300, [www.gob.mx/afac](http://www.gob.mx/afac)



*[Handwritten signature]*  
JACT / FOJ / MAHG / ESM / MAHP / LVRQ / ESL / CSGR / JJVG



## 1.4 Información sobre el personal de vuelo

Piloto al Mando según el plan de vuelo (Alumna)		
Tipo de Licencia:	Piloto Privado de Ala fija	Permiso de Formación de Piloto Comercial de Ala fija número JJC-PC-080/2018
Vigencia:	21 junio de 2021	12 junio de 2019
Capacidades:	Hasta 5,700 kg, Monomotor, Tierra y R.T.A.R.	
Vigencia de Examen Medico	12 de junio de 2020	
Hora Totales de Vuelo	53:06 horas	
Horas de vuelo en equipos C-150	53:06 horas	
Horas de vuelo en la aeronave XB-OWS	17:08 horas	

Piloto Monitoreando (Instructor)	
Tipo de Licencia:	Piloto Comercial de Ala fija con Permiso de Instructor
Vigencia:	25 de junio de 2019
Capacidades:	Hasta 5,700 kg, Instrumentos, Monomotor, Multimotor y Tierra.
Vigencia de Examen Medico	10 de junio de 2019
Hora Totales de Vuelo	1,413:18 horas
Horas de vuelo en el equipo C-150	993:54 horas.
Horas de vuelo en la aeronave XB-OWS	409:30 horas

Se revisó el historial de cursos del instructor obteniéndose los siguientes datos:

- El 26 de febrero de 2015 acreditó el curso ALAR/CFIT.
- El 28 de abril de 2016 acreditó el curso ALAR/CFIT.
- El 04 de mayo de 2017 acreditó el curso CRM/ADM.
- El 12 de junio de 2018 realizó prácticas de emergencia en el equipo PA-34.

## 1.5 Información de la aeronave

La aeronave contaba con certificado de aeronavegabilidad numero 20163362 vigente hasta el 27 de agosto de 2019, emitido por la Autoridad Aeronáutica. La aeronave contaba con una configuración de dos asientos para la tripulación.

Aeronave	Ala Fija		Matrícula: XB-OWS	
	Marca	Modelo	Tiempo Total	TURM <sup>1</sup>
Planeador	Cessna	150H	2,249:00 horas	N/T
Motor	Lycoming	O-320-E2D	DESC.	990:06 horas
Hélice	Sensenich	74DM6S8-0-54	3,985:36 horas	990:06 horas

De la bitácora de mantenimiento de la aeronave se obtuvieron los siguientes datos:

- El taller encargado del Mantenimiento de la aeronave estaba debidamente autorizado, siendo el número 264.

<sup>1</sup> Tiempo de la Última Reparación Mayor





## Subsecretaría de Transporte Agencia Federal de Aviación Civil

Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación

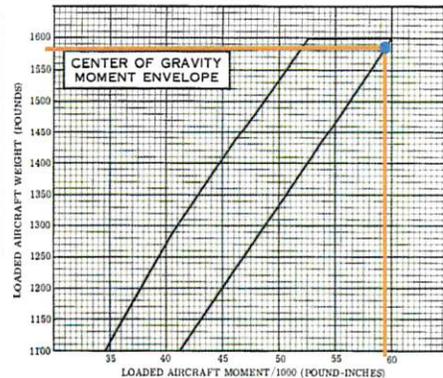
- El 04 de julio se realizó el peso y balance de la aeronave con un peso vacío de la aeronave de 1,162.34 lb y un C.G ubicado a 34.29 in del datum.
- El 03 de agosto de 2018 se autorizó el montaje y retornó a servicio de la hélice y motor, por la remoción para realizar el servicio de 1,000 horas al planeador.
- El día 3 de agosto de 2018 se realizó la inspección de 50, 100, 200 horas al planeador, motor y hélice.
- El 03 de agosto de 2018 se realizó la inspección especial de 500 y 1,000 horas al planeador y motor.
- El 30 de agosto se certificaron los trabajos de 1,000 horas al planeador por Comandancia del Aeropuerto de Atizapán.

### Carga y Balance

Se realizó la carga y balance conforme a los datos que se obtuvieron el día de la operación.

Descripción	Peso (lb)	Momento (lb.pulg)
Peso vacío de la aeronave	1,162.366	39,857.5301
Aceite	11	-100
Combustible	97.18	4,103.15
1er y 2do Asientos (Tripulación)	308.64	12,073.27
Equipaje	0	0
<b>Total:</b>	<b>1,579.18</b>	<b>55,933.95</b>

$$C.G. = \frac{55,933.95}{1,579.18} = 35.41 \text{ pulg}$$



Los límites estipulados por el fabricante un peso máximo de 1,600 lb, y el peso el día de operación era de 1,579.18 libras encontrándose dentro de los límites.

Los límites descritos en el Certificado Tipo de la aeronave para un peso máximo de 1,600 libras van de las 32.9 pulg a 37.5 pulgadas y el centro de gravedad el día de la operación resultó de 35.41 pulg encontrándose dentro de los límites.

### 1.6 Información Meteorológica

La Información con que se cuenta en la DGAC-14 se asentó lo siguiente:

Cielo despejado, visibilidad horizontal ilimitada, viento proveniente de los 360° con una intensidad de 3 nudos y una temperatura ambiente de 23.5° C.

### 1.7 Ayudas para la Navegación

El aeropuerto de Atizapán no cuenta con ayudas para la navegación.

### 1.8 Comunicaciones

La tripulación de la aeronave tuvo comunicación durante el vuelo con los Servicios de Información de vuelo de Aeródromo (AFIS) en la frecuencia 118.4 Mhz.





### 1.9 Información del Aeropuerto

Los siguientes datos mostrados en la imagen hacen referencia a la información escrita en el PIA, este aeropuerto cuenta con una pendiente de aproximadamente 3.5° según la información proporcionada por Comandancia del aeropuerto, donde la cabecera 04 se encuentra a una elevación mayor de la cabecera 22.

INFORMACION ADICIONAL DE PISTAS											
PISTA	ILUMINACION	DISTANCIAS DECLARADAS								ANCHO	
		TORA		ASDA		TODA		LDA			
		m	FT	m	FT	m	FT	m	FT	m	FT
04		1300	4265	1300	4265	1300	4265	1300	4265	40	131
22		1300	4265	1300	4265	1300	4265	1300	4265		
MINIMOS METEOROLOGICOS TECHO EN FT Y VISIBILIDAD EN SM y (m)		RWY						THR		ALTERNO	
EQUIPO	DESPEGUE	04						19° 34' 15.3000" N 099° 17' 37.1400" W		_____	
	DIA	22						19° 34' 44.3400" N 099° 17' 04.1400" W			
	PISTA 04/22	ARP: 19° 34' 29.3400" N 099° 17' 20.1000" W									
1 Y 2 MOTORES	VFR										
3 O MAS MOTORES											
NOTAS: - PARA OPERAR EN ESTE AERODROMO REFERIRSE A LA CARTA VISUAL MEXICO (MMX VAC-4) - CON SERVICIO DE TURBOSINA JP-1											

CAMBIOS: DESIGNADOR

SCT-DGAC-SENEAM

MMJC - 0

Fig. 5 Información del Aeropuerto de Atizapán tomada del PIA

### 1.10 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave impactó contra el terreno aproximadamente a 600 m de la cabecera 04 de la pista del aeropuerto de Atizapán, en el jardín de una casa, con dirección Calle Tepeapulco No. 41, Col. Valle Escondido, municipio de Atizapán de Zaragoza, Estado de México.

Por la información proporcionada por Comandancia, se describe la siguiente trayectoria en la siguiente figura, en la cual se puede observar que después de despegar de la cabecera 04, la aeronave realizó un viraje a la izquierda y posteriormente a la derecha, entrando en barrena; durante el impacto la hélice se desprendió del motor quedando frente a la aeronave aproximadamente a unos 0.5 m de distancia, incrustada en la tierra.



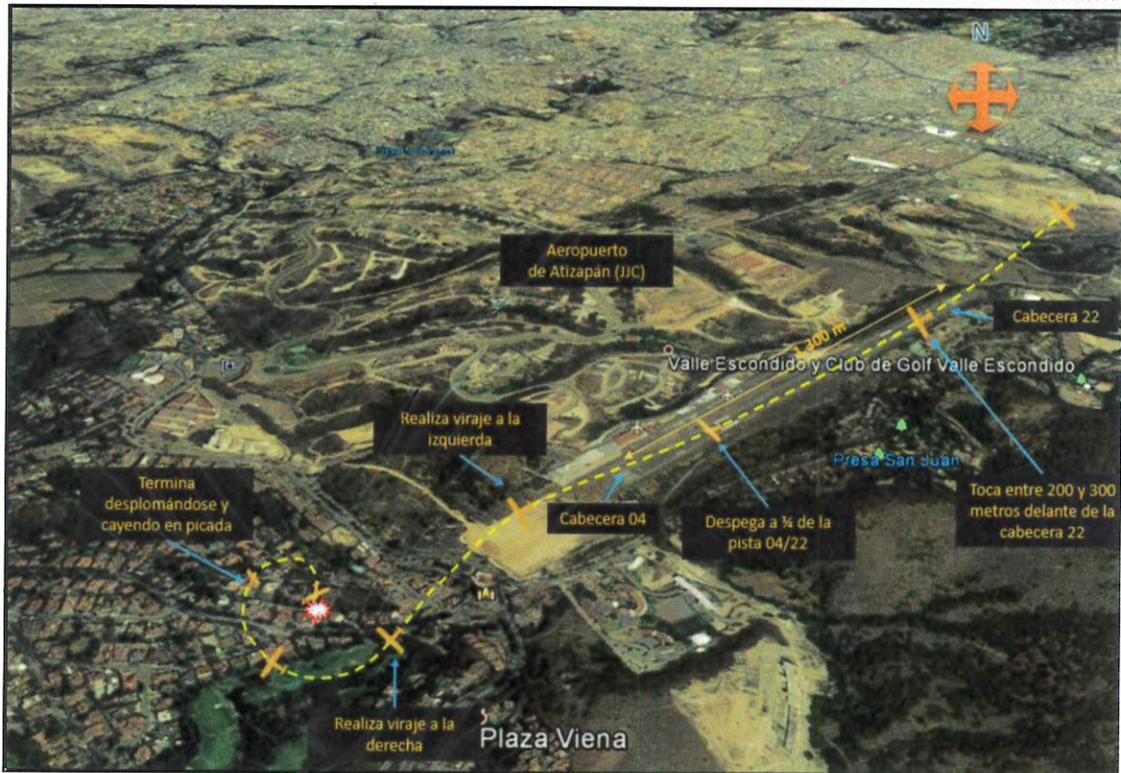


Fig. 6. trayectoria del impacto de la aeronave XB-OWS

El impacto ocurrió en las coordenadas 19° 56' 07" LN y 99° 29' 08" LW, en terrenos del rancho, "San Juan", municipio de Atizapán de Zaragoza, Estado de México.

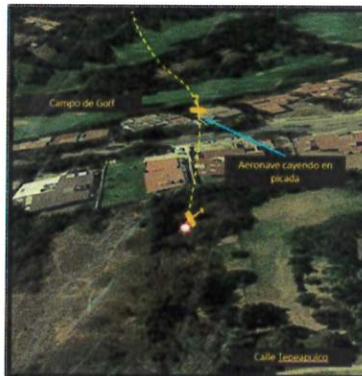


Fig. 6. Desplome de la aeronave XB-OWS.

### 1.11 Incendio

Después del impacto se originó fuego debido a las partes calientes del motor y el combustible a bordo de la aeronave, el incendio provocó en su mayoría la destrucción de la aeronave y la flora a su alrededor, posteriormente llegó el cuerpo de bomberos del municipio el cual logró apagar el incendio y rescatar los cuerpos de los tripulantes.





Fig. 10. Incendio de los restos de la aeronave XB-OWS en el lugar del accidente

### 1.12 Supervivencia

No hubo supervivientes debido al fuerte impacto de la aeronave contra el terreno y posteriormente el incendio lo cual dificultó el rescate.

### 1.13 Ensayos e Investigaciones

Se encontró el motor Lycoming O-320-E2D instalado en la aeronave y se procedió a verificar el certificado tipo en el cual señala que el motor aprobado es un Continental O-200-A debido a esto se realizó la búsqueda en los suplementos del Certificado Tipo para verificar si estaba permitido realizar esta modificación encontrando el número SA1034SW el cual permite la instalación de dicho motor antes mencionado con los siguientes tipos de hélice: Sensenich 74DM, McCauley 1C72TM.

El día 06 de marzo de 2019 se procedió a realizar la apertura del motor Lycoming O-320-E2D en las instalaciones del taller DGAC n.º: 300 obteniendo las siguientes observaciones:

Sistema de lubricación: No se encontraron daños en los componentes y todos ellos con residuos del lubricante, el filtro de aceite no se encontró en su lugar.

Sistema de inducción: todos los componentes se observaron deformados y empotrados en su lugar, estos daños se infieren que fueron producidos al momento del impacto.

Sistema de ignición: Todos los daños presentados en sus componentes fueron producidos por el impacto, las bujías muestran evidencia de un funcionamiento normal en los cilindros; no fue posible realizarles pruebas a los magnetos por los daños excesivos del impacto.

Sistema de potencia: Todos los daños ocasionados a los componentes de este sistema fueron ocasionados por el impacto, los pistones, las bielas, el cigüeñal, etc.; no presentaron fracturas, algunos de los





## Subsecretaría de Transporte Agencia Federal de Aviación Civil

Dirección de Análisis de Accidentes e Incidentes de Aviación

componentes aún se encontraron lubricados con aceite, al girar el cigüeñal antes de desensamblar los cilindros no ponía resistencia.

Sistema de escape: Se encontraron todos los componentes ensamblados en su lugar y los daños ocasionados como deformaciones y fracturas se debieron al impacto.

Accesorios: Todos los accesorios se encontraron ensamblados en su lugar, el alternador se encontró fracturado debido al impacto.

### HÉLICE

La hélice que se encontró en el lugar del impacto era marca Sensenich, modelo 74DM6S8-0-54, paso fijo de dos palas, se encontró aproximadamente a 0.5 m del motor, incrustada en la tierra, ésta presentaba todos los pernos degollados que van sujetos con el motor, el spiner estaba totalmente compactado y deformado, el núcleo de la hélice tenía una deformación cerca del radio exterior que evidenciaba una compresión contra el eje del motor, para posteriormente desprenderse. Las puntas de las palas no presentaban flexión, ni en otra porción de éstas, solo tenían rayones en la parte frontal.

### Despegue con Flaps

En el manual del propietario de 1970 de la aeronave Cessna Modelo 150, en la sección II descripción y detalles de la operación en la página 2-11, se estipula claramente que no está permitido despegar usando 30° y 40° de flaps; y solo se puede usar 10° de flaps en caso de que la carrera de despegue se acorte, que no existan obstáculos y que el tiempo no sea caluroso ya que esto haría que el régimen de ascenso sea marginal

Se observó entre los restos de la aeronave el actuador de los flaps encontrándolo con un desplazamiento aproximado de entre 14° y 17°, según se observa en la siguiente imagen.



Fig. 11. Restos del actuador de los Flaps de la aeronave XB-OWS

## 2. ANÁLISIS

### 2.1. Factores Humanos

De acuerdo con la información contenida en el certificado emitido por la Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte (DGPYMPPT) no existían limitaciones en sus capacidades físicas o psicológicas del piloto de la aeronave.





## 2.2. Operación durante el vuelo

Después que la aeronave volara durante una hora al NE, regresó y aterrizó tocando entre 200 y 300 m de la cabecera 22 en el aeropuerto de Atizapán, la tripulación no manifestó a AFIS<sup>2</sup> si realizaría una nueva operación ni informó algún problema con ella, ésta procedió a despegar después de recorrer aproximadamente 50 m de la pista, llevando flaps extendidos mayores a 10°; la aeronave no logra ascender, la tripulación vira hacia la derecha con poca velocidad y altura ocasionando el desplome de la aeronave.

## 2.3. Mantenimiento de la aeronave

El mantenimiento preventivo y periódico de la aeronave, era proporcionado por el Taller Aeronáutico Autorizado, con número DGAC-264. Las Inspecciones y Servicios de Lubricación, las Directivas de Aeronavegabilidad, los Boletines de Servicio y el Control de los Componentes de Retiro o de Reparación Mayor, fueron cumplidos normalmente, conforme al programa contenido en los manuales aplicables del fabricante y/o de la Autoridad Aeronáutica, todos estos trabajos fueron certificados por la autoridad aeronáutica, sumado a esto, el certificado de la aeronave se encontraba vigente en la fecha que ocurrió el accidente validando que ésta podía operar.

## 3. CONCLUSIONES

### 3.1 Hallazgos

- 3.1.1 Las lesiones descritas en la necropsia del instructor determinan que éste iba al mando de los controles.
- 3.1.2 La tripulación no reportó algún problema con la aeronave a su compañía ni a AFIS.
- 3.1.3 Se encontró el actuador de los Flaps extendido aproximadamente de 14° a 17°, por lo que la configuración de la aeronave no era la adecuada para el despegue.

### 3.2 Causa Probable

La Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación, con fundamento en los artículos 1, 2 fracción I, 14, 16, 18, 26, y 36 fracción XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XVI, sub-fracción XVI.5, 9, y 21 fracción XXIII del Reglamento Interior de la SCT; 189 y 190 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil y 7.9 Manual de Organización de la Dirección General de Aeronáutica Civil, determinó como causa probable de este suceso:

**“Impacto de la aeronave contra el terreno al entrar en barrena por realizar un viraje con poca velocidad, posterior a un toque y despegue con una configuración inadecuada de flaps”**

Fase de vuelo: Ascenso

<sup>2</sup> Servicio de Información de Vuelo de aeródromo





### 3.3 Factores contribuyentes

La Comisión Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación, ha señalado como factores contribuyentes a dicha causa probable lo siguiente:

- a) Maniobra inadecuada durante el despegue.
- b) Administración inadecuada de la cabina (ADM).

### 4. RECOMENDACIONES

Como resultado de los hallazgos obtenidos durante esta investigación donde se describe la operación deficiente de la aeronave en vuelo, la Comisión Investigadora y Dictaminadora de Accidentes e Incidentes de Aviación, recomienda lo siguiente:

**Rec. 04/2021** / Operador o Propietario / Centro de Capacitación y Adiestramiento denominado Aviación Integral Regional, S.C., (AIRE).

- Reforzar la instrucción de CRM/ADM y ALAR/CFIT a las tripulaciones, tanto instructores, como estudiantes, periódicamente como lo marca la legislación nacional vigente.
- Implementar o reforzar el procedimiento de verificación por parte del instructor de la fase de adiestramiento que corresponda.

EL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN INVESTIGADORA Y  
DICTAMINADORA DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN

ING. JOSÉ ARMANDO CONSTANTINO TERCERO  
CED. PROF. 1718542

