

INFORME TÉCNICO

IN-041/2021

Incidente ocurrido a la aeronave PIPER PA-34-200, matrícula EC-IHS, el 08 de septiembre de 2021 en el aeródromo de Requena (Valencia)

El presente informe no constituye la edición en formato imprenta, por lo que puntualmente podrá incluir errores de menor entidad y tipográficos, aunque no en su contenido. Una vez que se disponga del informe maquetado y del Número de Identificación de las Publicaciones Oficiales (NIPO), se procederá a la sustitución del avance del informe final por el informe maquetado.

ADVERTENCIA

El presente informe es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil en relación con las circunstancias en que se produjo el evento objeto de la investigación, con sus causas probables y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el art. 5.4.1 del Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional; y según lo dispuesto en los arts. 5.6 del Reglamento (UE) nº 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010; el art.15 de la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea; y los arts. 1 y 21.2 del R.D. 389/1998, esta investigación tiene carácter exclusivamente técnico y se realiza con la finalidad de prevenir futuros accidentes e incidentes de aviación mediante la formulación, si procede, de recomendaciones que eviten su repetición. No se dirige a la determinación ni al establecimiento de culpa o responsabilidad alguna, ni prejuzga la decisión que se pueda tomar en el ámbito judicial. Por consiguiente, y de acuerdo con las normas señaladas anteriormente la investigación ha sido efectuada a través de procedimientos que no necesariamente se someten a las garantías y derechos por los que deben regirse las pruebas en un proceso judicial.

Consecuentemente, el uso que se haga de este informe para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

ÍNDICE

ADVERTENCIA.....	i
ABREVIATURAS	v
1.- INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	1
1.1.- Reseña del incidente	1
1.2.- Lesiones a personas.....	1
1.3.- Daños sufridos por la aeronave.....	2
1.4.- Otros daños.....	2
1.5.- Información sobre el personal.....	2
1.6.- Información sobre la aeronave	2
1.6.1 Tren de aterrizaje.....	3
1.7.- Información meteorológica	5
1.8.- Ayudas para la navegación.....	5
1.9.- Comunicaciones	5
1.10.- Información de aeródromo.....	5
1.11.- Registradores de vuelo	6
1.12.- Información sobre los restos de la aeronave	6
1.13.- Información médica y patológica	6
1.14.- Incendio	6
1.15.- Aspectos relativos a la supervivencia	7
1.16.- Ensayos e investigaciones	7
1.16.1 Examen de la aeronave.....	7
1.17.- Información organizativa y de dirección.....	8
1.18.- Información adicional.....	8
1.19.- Técnicas de investigación especiales.....	9
2.- ANÁLISIS.....	9
2.1 Análisis de la operación.....	9
2.2 Fallo del tren delantero	9
3.- CONCLUSIONES	10
3.1.- Constataciones	10
3.2.- Causas/Factores contribuyentes.....	10
4.- RECOMENDACIONES	10

ABREVIATURAS

AD.....	Aeródromo
ARC.....	Certificado de revisión de la aeronavegabilidad
AESA.....	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
ATO.....	Centro de formación autorizado
CPL(A).....	Licencia de piloto privado de avión
CRI(A).....	Habilitación de instructor de clase de avión
CRS.....	Certificado de puesta en servicio
FAA.....	Administración Federal de Aviación
FI.....	Habilitación de instructor
ft.....	Pie
h.....	Hora
HL.....	Hora Local
in.....	Pulgadas
kg.....	Kilogramo
LERE.....	Código OACI aeródromo de Requena
m.....	Metro
MEP.....	Habilitación multimotor de piston
METAR.....	Informe meteorológico de aeródromo
MPH.....	Millas por hora
N.....	Norte
RPM.....	Revoluciones por minuto
UTC.....	Tiempo universal coordinado
VFR.....	Reglas de vuelo visual

Informe técnico

IN-041/2021

Propietario:	DÉDALO AVIACIÓN, S.L.
Operador:	AIR PULL AVIATION, S.L.
Aeronave:	PIPER PA-34-200, matrícula EC-IHS
Fecha y hora del incidente:	08 de septiembre de 2021; 16:30 HL ¹
Lugar del incidente:	Aeródromo de Requena (Valencia)
Personas a bordo:	1 piloto, 1 alumno, ilesos
Tipo de vuelo:	Aviación general – vuelo de instrucción - dual
Fase de vuelo:	Despegue – carrera de despegue
Reglas de vuelo	VFR
Fecha de aprobación:	30 de marzo de 2022

Sinopsis

Resumen:

El 08 de septiembre de 2021 la aeronave PIPER PA-34-200, matrícula EC-IHS, sufrió un incidente en el transcurso de un vuelo de instrucción en el aeródromo de Requena (Valencia). Durante la realización de una maniobra de toma y despegue se produjo la retracción no comandada de la pata de morro, de forma que la aeronave se desplazó sobre el fuselaje hasta detenerse. Se produjeron daños en las hélices y parte inferior del fuselaje. Ambos ocupantes resultaron ilesos.

La investigación ha determinado que el incidente se produjo por una retracción no comandada de la pata de morro, debida al fallo del tensor de bloqueo del tirante que sostiene a la misma en posición desplegada.

¹ La referencia horaria utilizada en este informe es la hora local. La hora UTC es la hora local-2

1.- INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1.- Reseña del incidente

El miércoles 08 de septiembre de 2021 a las 16:30 h, la aeronave PIPER PA-34-200, matrícula EC-IHS, sufrió un incidente durante la realización de un vuelo de instrucción en el aeródromo de Requena (Valencia).

De acuerdo con la información obtenida, la tripulación, compuesta por instructor y alumno, había despegado de dicho aeródromo a las 15:30 h con objeto de practicar una serie de maniobras previas al examen para obtención de la habilitación multimotor, consistentes en virajes, vuelo lento en configuración de aterrizaje y pérdidas. Tras 45 min se procedió al aeródromo, haciendo una simulación de fallo de motor en la que la aeronave quedó alta en la aproximación, por lo que el alumno realizó un motor y al aire. Tras esto, se volvió a aplicar potencia y se llevó a cabo un circuito para hacer una toma y despegue. Se seleccionó el primer punto de flap y se sacó el tren de aterrizaje a 120 mph y 3100 ft de altitud, comprobando que se habían encendido las tres luces verdes. En el tramo de base se seleccionó el segundo punto de flap y se ajustó la velocidad a 110 mph, y en final el tercer punto de flap a 100 mph. Se realizaron las comprobaciones correspondientes, estando las tres luces verdes del tren de aterrizaje encendidas, y se hizo la toma, tras lo que quitaron flap y se aplicó potencia de despegue. Aproximadamente a los dos segundos el morro de la aeronave cayó y comenzó a deslizarse por la pista. El instructor tomó el control, aplicando los frenos suavemente hasta detenerla, tras lo que cortó el combustible y apagó el sistema eléctrico, abandonándola ambos ocupantes por sus propios medios.

Como consecuencia del incidente ambas hélices impactaron contra el pavimento, produciéndose deformaciones en las mismas, así como daños en la parte inferior del fuselaje.

1.2.- Lesiones a personas

<i>Lesiones</i>	<i>Tripulación</i>	<i>Pasajeros</i>	<i>Total en la aeronave</i>	<i>Otros</i>
Muertos				
Lesionados graves				
Lesionados leves				
Ilesos	2		2	
TOTAL	2		2	

1.3.- Daños sufridos por la aeronave

La aeronave sufrió daños que afectaron principalmente a las hélices y parte inferior del fuselaje.

1.4.- Otros daños

No se produjeron otros daños.

1.5.- Información sobre el personal

El instructor, de 37 años de edad, contaba con licencia CPL(A) emitida por AESA el 30/01/09, y habilitaciones FI(A) válida hasta el 31/10/22, CRI(A) y MEP(land) válidas hasta el 31/01/23, y SEP(land), IR(A) válidas hasta el 31/10/22.

Contaba asimismo con certificado médico Clase 1 válido hasta el 22/10/2021.

De acuerdo con la información proporcionada, tenía una experiencia total de 1605 h de vuelo en el momento del incidente, de las cuales 517.5 h eran como instructor.

El alumno - piloto, de 30 años, contaba con certificado médico Clase 1 válido hasta el 19/09/21.

De acuerdo con la información proporcionada, tenía 197 h de experiencia en el momento del incidente.

1.6.- Información sobre la aeronave

La aeronave PIPER PA-34-200, de matrícula EC-IHS, es una aeronave de masa en vacío 1260 kg y máxima al despegue 1905 kg. Fue fabricada en 1972, su número de serie es 34-7250309 y cuenta con certificado de aeronavegabilidad N° 5194, emitido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea el 12 de septiembre de 2019. Fue inscrita en el Registro de Matrícula de Aeronaves el 26 de diciembre de 2002. El último ARC había sido renovado el 26 de marzo de 2021 con validez por 1 año. En el momento del incidente contaba con 9136 h de vuelo.

Está equipada con dos motores modelo Lycoming IO-360-C1E6 y hélices bipala de metal. Los mismos contaban con 1166 h de funcionamiento en el momento del incidente.

El CRS correspondiente a la última revisión de 100 h de la aeronave fue emitido el 06/07/21.

En la Figura 1 se incluye una imagen del panel de instrumentos de cabina.



Figura 1. Panel de mandos aeronave EC-IHS

1.6.1 Tren de aterrizaje

La aeronave está equipada con un tren de aterrizaje retráctil, accionado por medio de un sistema hidráulico equipado con una bomba eléctrica reversible.

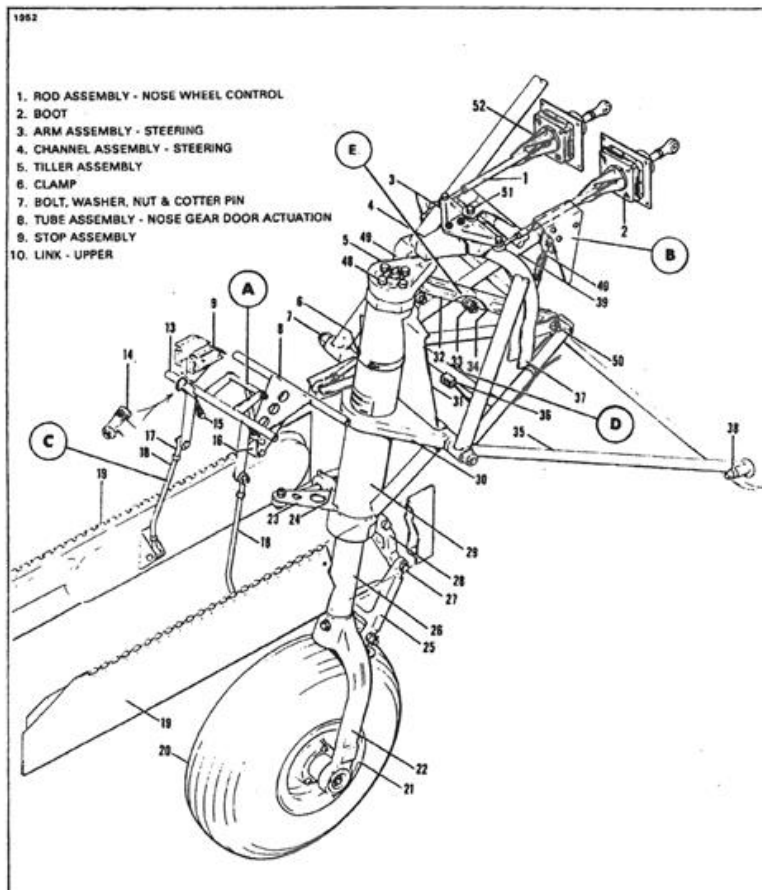


Figura 2. Esquema tren de aterrizaje

La pata de morro es accionada por un actuador hidráulico (39), y gira alrededor de dos pernos (7) que la unen a la bancada. Un tirante articulado (E), unido en uno de sus extremos a la parte superior de la pata de morro y por el otro a la estructura de la aeronave, se despliega al extenderse la pata y la mantiene en dicha posición.

Un tensor (nose gear downlock) (40), une el actuador hidráulico con dicho tirante y empuja a este último hacia abajo, sobrepasando su centro para evitar que el mismo se pliegue.

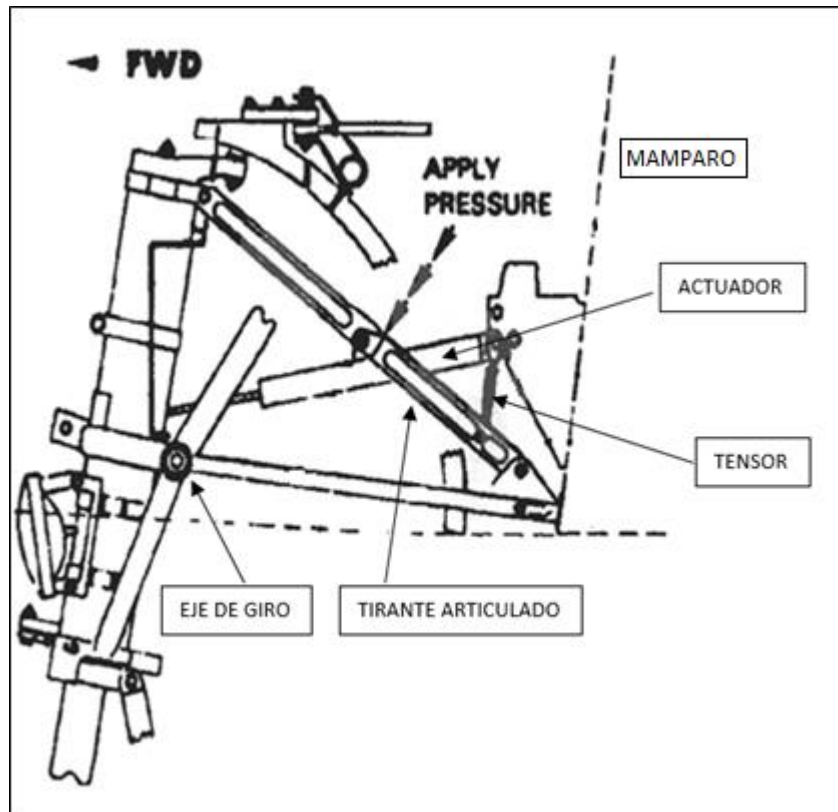


Figura 3. Detalle de la pata de morro

El tensor se ajusta variando su longitud por medio de su parte superior, que es un vástago que puede roscarse introduciéndose a su vez dentro de la parte central.

En la imagen de detalle de la Figura 3 se indica la posición de los elementos antes mencionados cuando la pata de morro está desplegada. El actuador hidráulico empuja la pata, haciéndola girar en sentido antihorario y salir de su compartimento, mientras el tirante articulado se despliega. El tensor queda situado de forma que empuja el tirante hacia abajo evitando que el mismo se pliegue, impidiendo este a su vez el giro de la pata.

Durante el aterrizaje y el rodaje la pata de morro transmite las cargas al tirante articulado, el cual debe sobrepasar la línea que une los puntos de anclaje en sus extremos para cumplir su función, quedando por debajo de la misma. El tirante dispone de un tope mecánico en su articulación que impide que, alcanzada la posición óptima, pueda continuar desplazándose hacia abajo.

De acuerdo con el manual de mantenimiento de la aeronave, en la medición del sobrecentro (distancia entre el punto de articulación del tirante y la línea que une los extremos de este), debe obtenerse una medida de 0.25 in o superior (6.35 mm).

En relación con la inspección del tren delantero, según el manual de mantenimiento el tensor de bloqueo debe ser inspeccionado en las revisiones de 100, 500 y 1000 h, comprobando que no esté torcido, que el pin de retención no presente desgaste ni el agujero en el que se monta elongación, así como que el muelle del mismo no presente

corrosión, daños o deformación. Asimismo, deberá ser ajustado según el procedimiento correspondiente del manual.

Debido a repetidos incidentes de este tipo ocurridos en la pata delantera del tren de aterrizaje del modelo de aeronave PA-34, con fecha 20 de abril de 2006 el fabricante emitió el boletín de servicio N° 1123B, que posteriormente fue incorporado al manual de mantenimiento correspondiente. En el mismo se revisaron principalmente los requisitos de inspección y procedimientos de ajuste.

A partir de casos anteriores relacionados con el fallo del tren en este modelo de aeronave, la FAA indica como posibles motivos del colapso del tren delantero el fallo o falta de tolerancia de los elementos de retracción y pernos, grietas en la muñequilla de la pata de morro, el fallo del perno de anclaje del elemento superior del tirante articulado, del resorte del elemento de retracción, del soporte de montaje del actuador, de la unión entre el elemento de retracción y el soporte de montaje del actuador, el desajuste y fallo del tensor, así como la falta de lubricación y suciedad en los componentes.

1.7.- Información meteorológica

Las condiciones meteorológicas no influyeron en el incidente.

1.8.- Ayudas para la navegación

No aplicable. El vuelo se realizaba bajo las reglas de vuelo visual.

1.9.- Comunicaciones

No aplicable.

1.10.- Información de aeródromo

El aeródromo de Requena (LERE) se encuentra en la provincia de Valencia, a 5.5 km al oeste del municipio de Requena. Las coordenadas del punto de referencia son 39° 28' 29" N 01° 02' 04" W. La altitud es de 2340 ft y dispone de una pista asfaltada de orientación 12-30, 995 m de longitud y 18 m de anchura.

En la carta de aproximación visual se indica que no se debe sobrevolar el núcleo urbano de El Rebollar, a 1000 m de la cabecera 30, ni Requena a unos 5 km de la cabecera 12. Llamar por radio en la frecuencia aire-aire 123.325 MHz indicando posición, altitud e intenciones, antes de incorporarse al circuito.

1.11.- Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con registrador de datos de vuelo o registrador de voz en el puesto de pilotaje por no exigirlo la reglamentación aeronáutica pertinente.

1.12.- Información sobre los restos de la aeronave

Se realizó la toma por la pista 30 del aeródromo. Tras producirse el colapso de la pata de morro la aeronave recorrió unos 200 m, quedando detenida dentro de la pista a la izquierda del eje de esta.



Figura 4. Posición final de la aeronave

En las imágenes de la Figura 4 puede verse la posición final de la aeronave.

1.13.- Información médica y patológica

No hay constancia que factores fisiológicos o psicológicos pudiesen haber afectado a la actuación de la tripulación.

1.14.- Incendio

No se produjo incendio en la aeronave o en el entorno.

1.15.- Aspectos relativos a la supervivencia

No se produjeron daños que pusieran en peligro la vida de la tripulación, los cuales resultaron ilesos y abandonaron la aeronave por sus propios medios.

1.16.- Ensayos e investigaciones

1.16.1 Examen de la aeronave

Se llevó la aeronave al hangar del propietario y mantenedor de la misma, donde se elevó mediante gatos y se examinó el tren de aterrizaje.

Se observó que las palas de la hélice se habían deformado por contacto con el pavimento. Se observaron igualmente daños en la parte inferior del fuselaje ocasionados durante el arrastre sobre el mismo.



Figura 5. Daños en aeronave

Se comprobó que existía continuidad de los mandos de control y que los flaps estaban seleccionados en posición de aterrizaje. En la Figura 5 pueden verse daños en las hélices y parte inferior del fuselaje.

Se abrieron las compuertas del tren delantero y se comprobó que no había elementos que presentaran roturas. Se accionó la extensión del tren en emergencia, bajando la pata de morro y quedando la misma bloqueada con las tres luces verdes correspondientes encendidas en cabina. Se observó igualmente que en el accionamiento normal la pata se plegaba dentro de su compartimento y bajaba con normalidad.

Se comprobó que el tirante articulado que mantiene la pata de morro en posición desplegada podía desplazarse hacia arriba ligeramente al ejercer fuerza en la articulación. Se desmontó el tensor que mantiene al mismo extendido cuando el tren está abajo, y se observó que el perno de sujeción situado en su parte superior estaba torcido.



Figura 6. Luces indicadoras de tren abajo y tensor de tren delantero

En las imágenes de la Figura 6 se observan las luces indicadoras en cabina de tren abajo y bloqueado, así como el tensor mencionado tras ser desmontado, en el que puede verse en su parte superior el perno de sujeción doblado.

Se sustituyó el perno dañado por otro y se hizo una prueba de funcionamiento del tren, comprobándose que operaba correctamente sin producirse juego en el tirante articulado.

Se desmontó el tirante y se hizo una medida del sobrecentro del mismo, obteniéndose para la misma 7.5 mm, superior a las 0.25 in que como mínimo indica el fabricante.

En el desmontaje posterior para reparación de la aeronave, se comprobó que el eje de la rueda de morro se encontraba doblado, por lo que tuvo que ser reemplazado.

1.17.- Información organizativa y de dirección

Air Pull Aviation, S.L. es un centro de formación que cuenta con autorización E-ATO-101 por parte de AESA. Opera en el aeródromo de Requena (Valencia) y en el aeropuerto de Ibiza.

1.18.- Información adicional

No aplicable.

1.19.- Técnicas de investigación especiales

No aplicable.

2.- ANÁLISIS

2.1 Análisis de la operación

El incidente se produjo en un vuelo de instrucción en el que se realizaron prácticas de maniobras, finalizando con una toma y despegue. Durante la aproximación y aterrizaje la tripulación mantuvo las velocidades establecidas en su análisis de maniobras, y tras aterrizar quitaron los flap y aplicaron potencia para despegar nuevamente. En ese momento el tren de morro colapsó y las hélices golpearon la pista, haciendo que los motores se pararan. El instructor se hizo con los mandos y detuvo la aeronave.

Ante el colapso de la pata de morro la tripulación detuvo la aeronave dentro de la pista, cortó el paso de combustible y el sistema eléctrico y abandonó la aeronave.”

Debe asimismo tenerse en cuenta que, al tratarse de una aeronave de escuela, no puede descartarse que el problema surgido en el perno pudiera estar relacionado con la realización en algún momento anterior de una toma dura, algo que debería llevar a inspeccionar con mayor detalle estos elementos del tren de aterrizaje.”

2.2 Fallo de la pata delantera del tren de aterrizaje

En el examen de la aeronave se comprobó que se encontraba dañado el perno de sujeción del tensor de bloqueo correspondiente al tirante de la pata de morro, y posteriormente durante el desmontaje para reparación se observó que el eje de la rueda de morro estaba torcido. No se observaron más deficiencias ni otros elementos dañados o desgastados, así como tampoco falta de lubricación en el tren. Al resultar dañado el perno el tensor no realizó su función de bloqueo, de forma que el tirante que sostiene el tren delantero cuando está fuera de su compartimento se plegó, probablemente al transmitirse al mismo alguna carga producida durante la carrera de despegue. Esto provocó la retracción de la pata dentro de su compartimento, dando lugar al incidente.

Entre las distintas causas que pueden provocar un fallo del tren se encuentra un posible desajuste del tensor de bloqueo. A raíz de incidentes similares, el fabricante incluyó en el manual de mantenimiento de la aeronave instrucciones de inspección y para el ajuste de este. En relación con esto hay que señalar que, al sustituir el perno dañado del tensor por otro en buen estado sin modificar el ajuste de este, se comprobó que no había un juego apreciable en el tirante articulado, y el tren se desplegaba y bloqueaba correctamente.

No puede tampoco descartarse que, de forma progresiva en repetidas tomas durante vuelos de instrucción, las cargas sufridas por el tren delantero se hayan transmitido al tensor a través del tirante, con lo que podría resultar dañado el perno de este, dando lugar al plegado involuntario del tren.

3.- CONCLUSIONES

3.1.- Constataciones

- Durante la realización de una maniobra de toma y despegue por la pista 30 del aeródromo se produjo el plegado de la pata de morro dentro de su compartimento.
- La aeronave deslizó sobre el fuselaje, lo que produjo daños en hélice y parte inferior del fuselaje.
- Posteriormente se comprobaron daños tanto en el perno de sujeción del tensor de bloqueo correspondiente a la pata de morro, como en el eje de la misma.

3.2.- Causas/Factores contribuyentes

Se considera como causa del incidente la retracción de la pata del tren delantero, provocada por el fallo del tensor de bloqueo del tirante articulado que lo sostiene en posición desplegada.

4.- RECOMENDACIONES

No se hacen recomendaciones.