



Conozca su Aeronave: El Cessna 172 Skyhawk

Bienvenido a bordo del avión de entrenamiento más popular del mundo. El Cessna 172 no es solo una aeronave; es el primer capítulo en la historia de innumerables pilotos. Su diseño robusto, manejo indulgente y fiabilidad legendaria lo convierten en la plataforma ideal para dominar los fundamentos del vuelo en la Escuela Virtual EvA.



Un Legado de Vuelo

Producido por primera vez en 1956, el C172 evolucionó del modelo 170 al introducir un tren de aterrizaje triciclo, simplificando radicalmente el manejo en tierra.

Corazón Pionero

Aunque la visión de Clyde Cessna fue fundamental, el 172 fue fruto del ingenio colectivo del equipo de ingenieros de la compañía.

Récord de Resistencia

Un C172 modificado ostenta el récord mundial de resistencia de vuelo, permaneciendo en el aire durante 64 días en 1958-59, una prueba irrefutable de su increíble fiabilidad.



Anatomía del Skyhawk: Un Vistazo Exterior

Antes de volar, es fundamental hablar el mismo idioma que la aeronave. Conocer sus partes principales le permitirá realizar inspecciones pre-vuelo eficaces y entender cómo cada componente contribuye al vuelo.



El Skyhawk en Cifras: Rendimiento y Limitaciones Clave



Alcance Máximo

640 nm

(1,185 km)



Velocidad de
Crucero Máxima

124 ktas



Ocupantes Máximos

4



Carga Útil

878 lb



Techo de Servicio

14,000 ft

(4,267 m)



Régimen de Ascenso

730 ft/min



Distancia de Despegue
(sobre obstáculo de 50 ft)

1,630 ft

(497 m)



Distancia de Aterrizaje
(sobre obstáculo de 50 ft)

1,335 ft

(407 m)



Velocidad de Pérdida
(Flaps arriba / abajo)

48 / 40 nudos



El Vuelo Comienza en Tierra: Dominando el Peso y Centrado (CG)

Un avión correctamente cargado es un avión seguro y predecible. El cálculo del peso y el centro de gravedad (CG) no es opcional; es una garantía de que la aeronave responderá como se espera. Un CG fuera de límites compromete peligrosamente la estabilidad.



La Fórmula Fundamental

$$\text{Peso} \times \text{Brazo} = \text{Momento}$$

$$\text{Momento Total} / \text{Peso Total} = \text{Centro de Gravedad Final (CG)}$$

Ejemplo de Cálculo Simplificado

Ítem	Peso (lb)	Brazo (in)	Momento (lb-in)
Peso Vacío	1700	39.5	67,150
Piloto+Copiloto	340	37.0	12,580
Combustible	168	48.0	8,064
Combustible (28 gal)	300	48.0	8,064
Pasajeros Traseros	300	73.0	21,900
Bodega	40	95.0	3,800
Totales	2,548		113,494

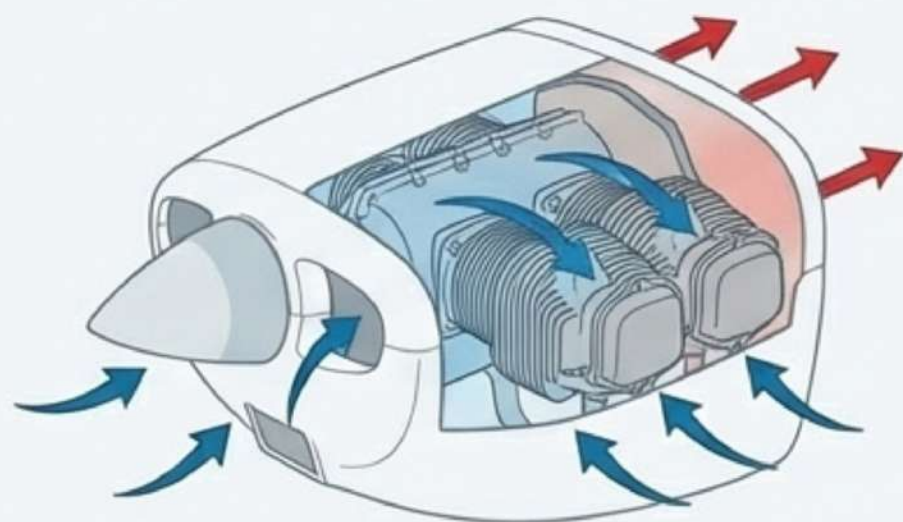
Peso Total: 2,548 lb (✔ Dentro del límite de 2,550 lb)
CG Calculado: 44.54 in (✔ Dentro del rango)

El Corazón de la Máquina: Motor Lycoming IO-360-L2A

La fiabilidad del Cessna 172S reside en su motor. El Lycoming IO-360-L2A es una planta motriz probada, refrigerada por aire, que ofrece un equilibrio perfecto entre rendimiento y eficiencia para el entrenamiento y el vuelo personal.

Decodificando la Nomenclatura:

- **I:** Inyección de combustible (Fuel Injected) - Mayor **eficiencia**, sin riesgo de hielo en carburador.
- **O:** Cilindros opuestos horizontalmente (**O**pposed) - Funcionamiento suave, bajo centro de gravedad.
- **360:** Cilindrada en pulgadas cúbicas (aprox. 5.9 litros).

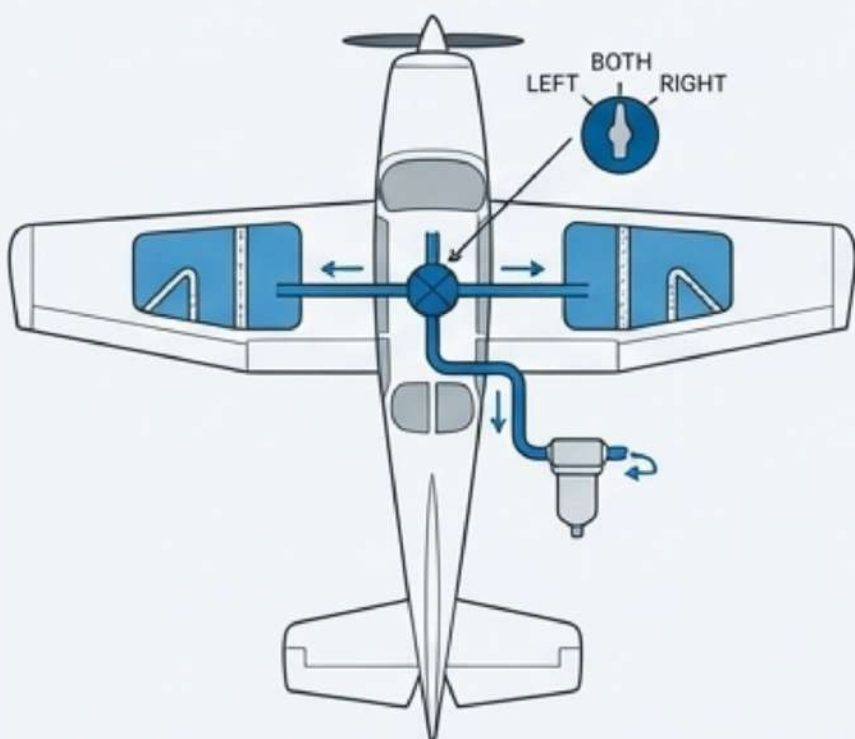


Especificaciones Técnicas:

- **Tipo:** 4 cilindros, opuestos, refrigerado por aire, inyección de combustible.
- **Potencia:** 180 HP a 2700 RPM.
- **Refrigeración:** El flujo de aire a través de deflectores y aletas en los cilindros disipa el calor.

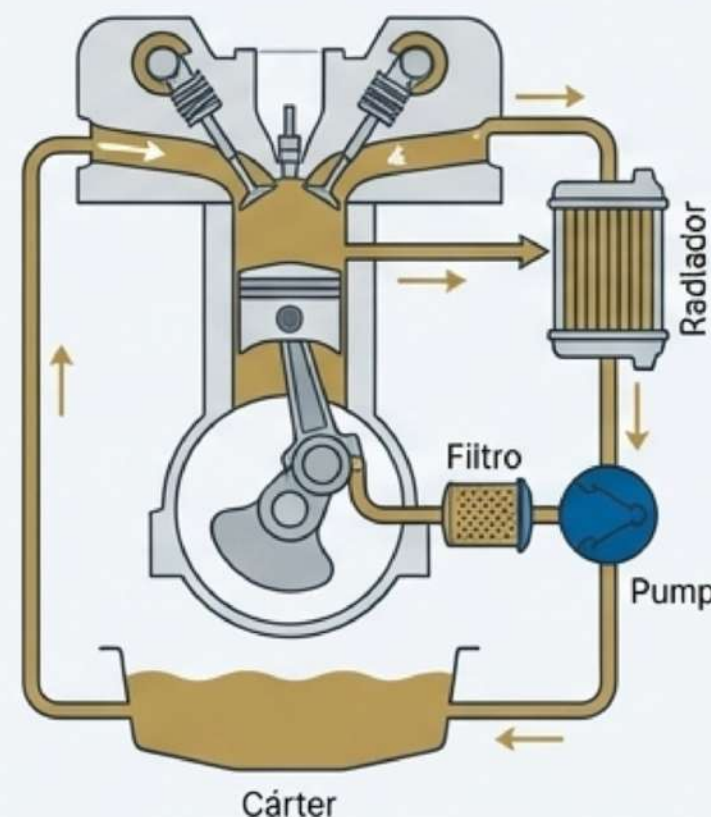
Fluidos Vitales: Sistemas de Combustible y Aceite

Sistema de Combustible (Alimentado por Gravedad)



- **Componentes:** Dos tanques en las alas, selector de combustible, tuberías, filtro.
- **Funcionamiento:** La gravedad impulsa el combustible desde los tanques (ubicados por encima del motor) hacia el selector.
- **Selector de Tanque:** Permite al piloto seleccionar 'LEFT', 'RIGHT', o 'BOTH' (posición normal de operación para mantener el equilibrio).

Sistema de Lubricación



- **Componentes:** Cárter (depósito), bomba de aceite, filtro, radiador.
- **Proceso:** La bomba succiona aceite del cárter, lo envía a presión a través del filtro para limpiarlo, y lo distribuye a los componentes críticos del motor para lubricar, enfriar y limpiar.
- **Aceite Recomendado:** Aceites de dispersante sin ceniza (Ashless Dispersant - AD), multigrado como SAE 15W-50 para un amplio rango de temperaturas.

La Chispa Inicial: Puesta en Marcha y Comprobaciones

El arranque del motor es más que girar una llave. Es un procedimiento metódico que asegura la salud de los sistemas vitales antes de comprometerse al vuelo.

Procedimiento de Arranque (Motor Frío)

1. Comprobaciones de cabina completadas.
2. Bomba de combustible auxiliar ON (cebado).
3. Mezcla rica, Acelerador ligeramente abierto.
4. Gritar "¡LIBRE!" ("Prop Clear!").
5. Girar la llave a `START`.
6. Al arrancar, ajustar RPM a 1000 y verificar presión de aceite.



La Prueba de Magnetos: Un Diagnóstico Crítico

Propósito: Verificar que ambos sistemas de encendido independientes funcionan correctamente.

1. Ajustar motor a 1700 RPM.
2. Girar el interruptor de `BOTH` a `R`. Observar una caída de RPM (máx. 125-175).
3. Volver a `BOTH`.
4. Girar a `L`. Observar una caída similar.
5. Una caída excesiva o nula indica un problema.

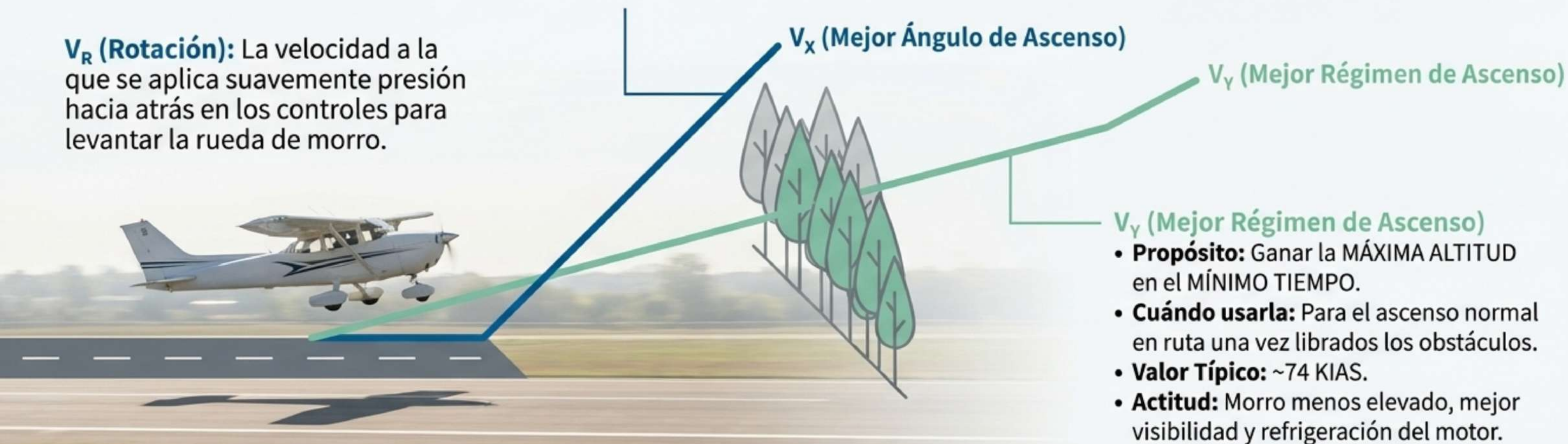
Listos para el Despegue: El Lenguaje de las Velocidades

Cada fase del vuelo tiene una velocidad óptima. Conocer y aplicar las ‘V-speeds’ correctas durante el despegue y ascenso es fundamental para el rendimiento y la seguridad.

V_x (Mejor Ángulo de Ascenso)

- **Propósito:** Ganar la MÁXIMA ALTITUD en la MÍNIMA DISTANCIA HORIZONTAL.
- **Cuándo usarla:** Para librar obstáculos al final de una pista corta (árboles, edificios).
- **Actitud:** Morro más elevado.

V_R (Rotación): La velocidad a la que se aplica suavemente presión hacia atrás en los controles para levantar la rueda de morro.



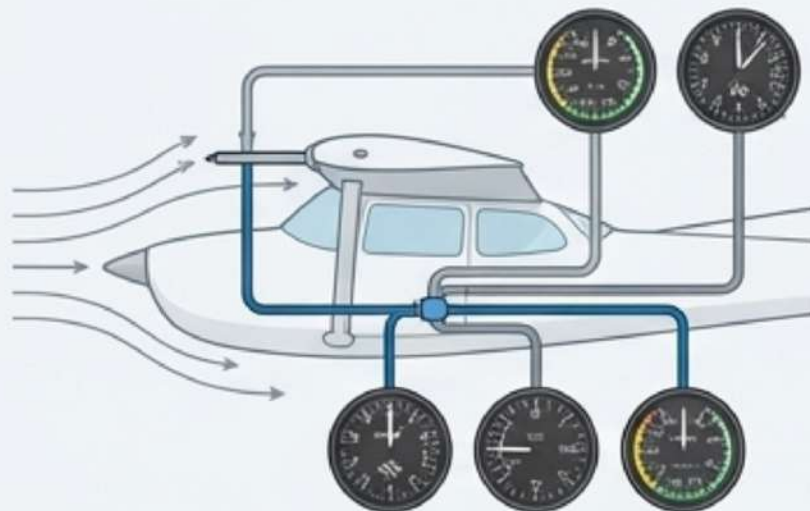
La Vista desde la Cabina: Interpretando los Instrumentos de Vuelo

Cuando la visibilidad exterior disminuye, sus instrumentos se convierten en sus ojos. Comprender cómo funcionan y qué le dicen es la esencia del vuelo por instrumentos.

Grupo 1: Sistema Pitot-Estático

(Basado en Presión de Aire)

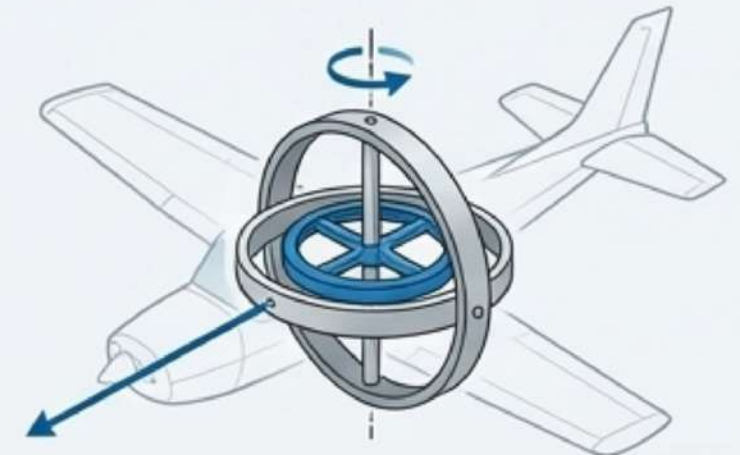
- **Anemómetro (Airspeed Indicator):** Mide la diferencia entre la presión total (Tubo Pitot) y la estática para indicar la velocidad (IAS).
- **Altímetro (Altimeter):** Una cápsula aneroide se expande o contrae con los cambios en la presión estática para mostrar la altitud.
- **Variómetro (VSI):** Mide la tasa de cambio de la presión estática para indicar el régimen de ascenso o descenso.



Grupo 2: Sistema Giroscópico

(Basado en Rigidez en el Espacio)

- **Principio:** Un rotor girando a alta velocidad (impulsado por un sistema de vacío en el C172) mantiene su orientación en el espacio.
- **Horizonte Artificial (Attitude Indicator):** Muestra la actitud de la aeronave (cabeceo y alabeo) en relación con el horizonte.
- **Indicador de Rumbo (Heading Indicator):** Proporciona una indicación de rumbo estable, superando los errores de la brújula magnética. Debe ser recalibrado periódicamente.
- **Coordinador de Giro (Turn Coordinator):** Indica la tasa y calidad del viraje.



En Contacto y en Ruta: Aviónica de Comunicación y Navegación

1. Comunicación (COM)



- **Radios VHF:** Para hablar con el control de tráfico aéreo (ATC). Frecuencias ACTIVA y STANDBY para preseleccionar.
- **Panel de Audio e Intercom:** Gestiona qué radio se escucha/transmite y permite la comunicación dentro de la cabina.

2. Navegación (NAV)



- **VOR:** Navegación basada en radiales desde/hacia estaciones en tierra.
- **GPS:** Sistema basado en satélites que calcula la posición exacta mediante trilateración. El estándar moderno.
- **ADF/NDB:** Sistema más antiguo que apunta hacia una radiobaliza no direccional.

3. Identificación y Vigilancia: El Transpondedor



- **Función:** Responde a las señales de radar del ATC para identificar la aeronave en sus pantallas.
- **Modo Normal:** ALT (Modo C), que transmite el código de identificación y la altitud.

Códigos Especiales (Squawk):

7700: Emergencia General

7600: Fallo de Comunicaciones

7500: Interferencia Ilícita (Secuestro)

Vuelo de Crucero: El Arte de la Eficiencia en Ruta

La fase de crucero es donde la planificación se encuentra con la ejecución. El objetivo es mantener altitud y rumbo de la manera más eficiente posible, gestionando cuidadosamente la potencia del motor y la mezcla aire-combustible.



Gestión de la Potencia y la Mezcla:

1. Ajuste de Potencia (RPM):

- Reducir las RPM a un ajuste de crucero (ej. 2400 RPM) tras alcanzar la altitud deseada.
- **Beneficios:** Menor consumo de combustible, menor desgaste del motor, cabina más silenciosa.

2. Ajuste de la Mezcla (Empobrecimiento):

- **Por qué:** A mayor altitud, el aire es menos denso. Se necesita menos combustible para una combustión eficiente.
- **Procedimiento:** Tirar lentamente de la palanca de mezcla hacia atrás, monitorizando el indicador de Temperatura de Gases de Escape (EGT). Se ajusta la mezcla para operar cerca del "pico" de EGT, según las tablas del manual (POH).
- **Beneficios:** Aumento significativo de la autonomía y eficiencia.

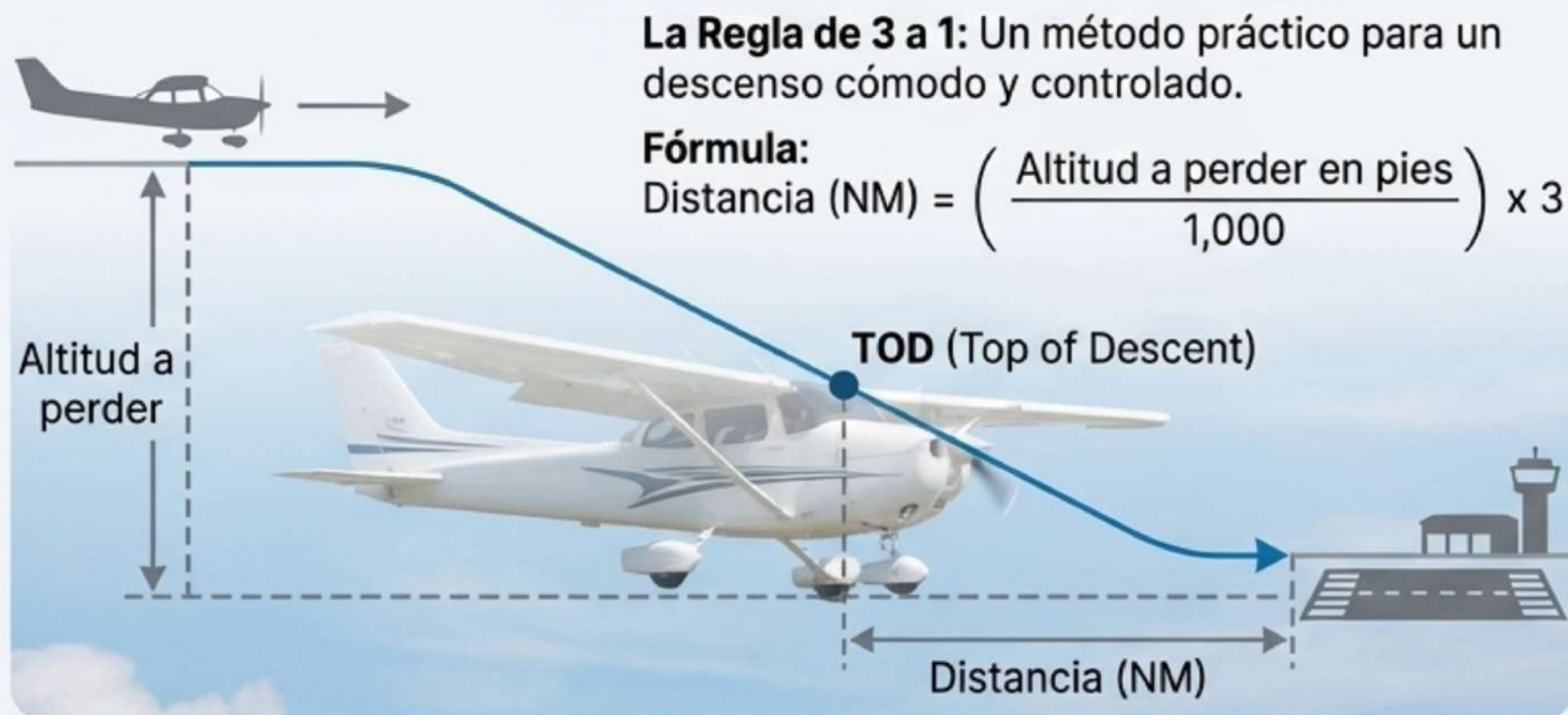
Estabilidad en Vuelo:

- **Uso del Compensador (Trim):** Una vez establecidos los parámetros de crucero, se ajusta el compensador para mantener la altitud sin necesidad de aplicar presión constante sobre los controles, reduciendo la carga de trabajo del piloto.



Preparando la Llegada: Planificación del Descenso y Aterrizaje

Calculando el Punto de Inicio del Descenso Descenso (TOD - Top of Descent)



Ejemplo:

- Altitud de crucero: 8,000 ft
- Altitud del aeropuerto: 1,000 ft
- Altitud a perder: 7,000 ft
- **Cálculo:** $(7,000 / 1,000) \times 3 = 21 \text{ NM}$. Inicie el descenso a 21 millas náuticas del destino.

Factores que Afectan la Distancia de Aterrizaje:



- **Peso:** A mayor peso, mayor distancia de aterrizaje.



- **Altitud de Densidad:** A mayor altitud, el aire es menos denso, resultando en una mayor velocidad sobre el terreno y mayor distancia.



- **Viento:** El viento en contra reduce la distancia; el viento de cola la aumenta significativamente.



- **Condición de la Pista:** Una pista de hierba seca puede aumentar la distancia de aterrizaje hasta en un 45% en comparación con una pista de asfalto seca. Pistas mojadas también aumentan la distancia.

Vuelo Terminado: Aseguramiento y Registro



Repitca de Cosio y Mæreenas de vuelo



- **Registro de Vuelo (Logbook):** Anotar la fecha, matrícula, destino y tiempos de vuelo. Es el registro legal de su experiencia.



- **Mantenimiento (Logbook):** Anotar la fecha, matrícula, origen, deitino y laatos de vuelo. Es el registro legal de su experiencia.
- **Mantenimiento Preventivo:** Como piloto, está autorizado a realizar tareas y lo limpiar bujías. Cualquier tarea realizada debe ser anotada en el libro de mantenimiento.

Procedimientos y Aseguramiento



Apagado: Apagado del motor y sistemas eléctricos. Freno de estacionamiento activado.



Proteger: Cubrir el tubo Pitot para evitar obstrucciones por insectos o suciedad.



Inmovilizar: Colocar calzos en las ruedas para evitar que ruede.



Amarrar: Usar cadenas o cuerdas en los puntos de anclaje de las alas y la cola para protegerla contra vientos fuertes.



Bloquear: Asegurar los controles de vuelo con el bloqueo del yugo.



La Responsabilidad Continúa en Tierra



Mantenimiento Preventivo: Como piloto, está autorizado a realizar tareas sencillas como revisar/rellenar aceite, inflar neumáticos, y limpiar bujías. Cualquier tarea realizada debe ser anotada en el libro de mantenimiento.

Manteniendo la Calma: Gestión de Emergencias

La clave en una emergencia es actuar con decisión y seguir los procedimientos.
Su entrenamiento es su mejor herramienta.



Fallo de Motor en Vuelo

1. **Volar (Aviate)**: Establecer la mejor velocidad de planeo.
2. **Navegar (Navigate)**: Identificar y seleccionar un lugar de aterrizaje de emergencia. Priorizar aterrizar contra el viento.
3. **Comunicar (Communicate)**: Declarar emergencia ("Mayday, Mayday, Mayday").
4. **Resolver (Troubleshoot)**: Intentar rearrancar el motor (bomba de combustible, selector, mezcla, magnetos).



Fuego en Cabina / Eléctrico

1. **Interruptor Principal (Master Switch)**: APAGAR (OFF).
2. **Ventilación**: Cerrar rejillas de ventilación para evitar avivar el fuego.
3. **Extintor**: Usar en la base de las llamas.
4. **Aterrizar**: Ejecutar un aterrizaje de emergencia lo antes posible.



Fallo del Alternador

- **Indicación**: Amperímetro muestra descarga (negativo).
- **Acción**: Reducir carga eléctrica (apagar luces y equipos no esenciales).
- **Planificar**: Informar al ATC y planificar el aterrizaje en el aeropuerto más cercano. La batería tiene una duración limitada (aprox. 30-60 minutos).

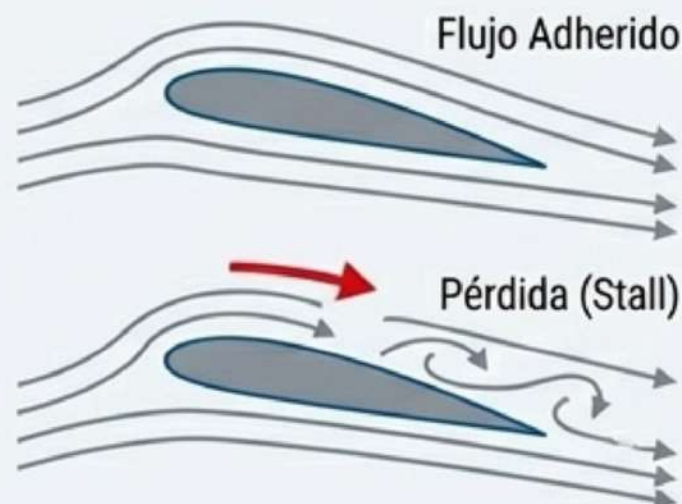
Dominando la Envolvente de Vuelo: Recuperación de Pérdidas y Barrenas

Una pérdida (stall) no es un fallo del motor, es una condición aerodinámica. Comprenderla y dominar su recuperación es una de las habilidades más importantes para un piloto.

Pérdidas (Stalls)

Reconocimiento de una Pérdida Inminente:

- **Auditivo:** Sonido de la bocina de advertencia de pérdida.
- **Táctil:** Controles "blandos" o "pastosos", vibración ("buffeting").



Procedimiento de Recuperación de Pérdida:

1. **Reducir Ángulo de Ataque:** Empujar el morro hacia adelante con decisión.
2. **Potencia Máxima:** Aplicar máxima potencia simultáneamente.
3. **Nivelar Alas:** Usar alerones para nivelar las alas.
4. **Recuperar:** Una vez que la velocidad aumenta, recuperar suavemente del descenso.

Barrenas (Spins)

Una barrena es una pérdida con guiñada.

P (Power):
Potencia al ralentí.

P

A

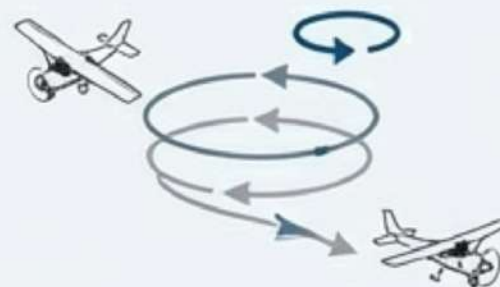
A (Ailerons):
Alerones neutrales.

R (Rudder): Timón de dirección
COMPLETAMENTE
OPUESTO a la
rotación.

R

E

E (Elevator): Timón de profundidad
hacia adelante para
romper la pérdida.



Una vez que la rotación se detiene, centralizar timón y recuperar suavemente del picado.

THIS AREA OF INSPIRATION WAS BORN THANKS TO THE COLLABORATION OF THE FOLLOWING PARTNERS



APCAV



Vatsim Spain



Flysim-NG



CEAV