



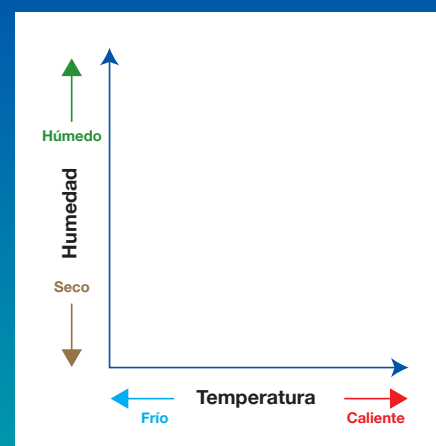
Carta de Identificación y Guía de Formación de las Estelas de Vapor

¿Te has preguntado alguna vez lo que son esas líneas en el cielo? Las estelas de condensación son nubes que se forman cuando el vapor de agua se condensa y congela alrededor de partículas (aerosoles) que se dan en el escape de aeronaves. Esta tabla explica cómo y por qué se dan. Sigue los paneles 1-7 bajo estas líneas para aprender a leer el cielo.

La atmósfera terrestre. Cualquier cambio en la masa nubosa global puede contribuir a cambios a largo plazo en el clima terrestre. Las estelas, en especial las persistentes, representan un incremento de nubes en la tierra causadas por el hombre, y casi seguro están afectando el clima y a ulterior nuestros recursos naturales. Hoy en día, los científicos están intentando aprender más sobre la longevidad de las estelas persistentes y la manera en que pueden afectar el clima en el futuro.

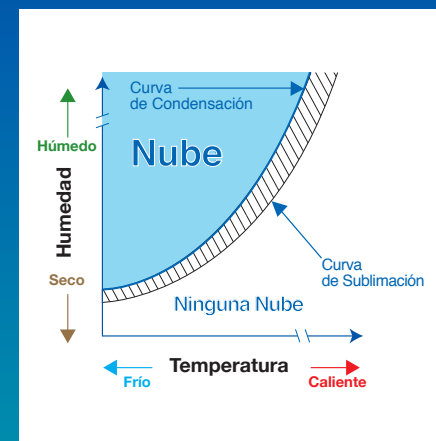
Las nubes son la mayor variable controladora de la temperatura y clima de

1 Preparando el gráfico de las condiciones de las estelas.



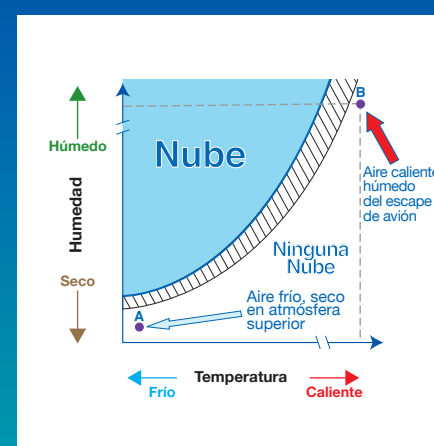
El eje X (eje horizontal) representa la temperatura y el eje Y (eje vertical) representa la cantidad de humedad en la atmósfera.

2 Donde el agua cambia de estado.



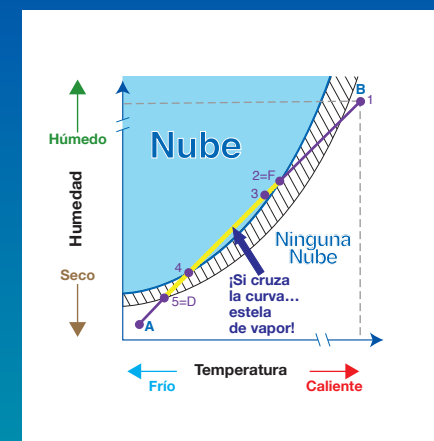
El área azul en sombra (fría y húmeda) muestra las condiciones donde la condensación (de gas a líquido) ocurre en la atmósfera. Debido a que hace frío donde los aviones vuelan, cualquier gota de agua que se forme en el escape de la nave, se transformará en hielo (de líquido a sólido) al poco de formarse. El área a rayas muestra donde el hielo permanecerá. En el área blanca, el hielo se sublimará (de sólido a gas).

3 Típicos puntos de inicio, A y B.



La atmósfera despejada en la altitud elevada es normalmente fría y seca (punto A). El escape de la nave está caliente y húmedo (punto B).

4 El proceso de mezclado empieza en B y sigue hacia A.



1. El escape húmedo y caliente de la aeronave se enfría al mezclarse con el aire hasta que alcanza la saturación en la curva de condensación.
2. (= F Formación de la estela)
3. Las gotas de agua se congelan y cristalizan
4. Las gotas de agua se evaporarían, pero los cristales de hielo persisten.
5. (= D Disipación de la estela) los cristales de hielo se subliman, y la estela se disipa.

5 Pasajeras



La estela que se forma y desaparece a medida que el avión pasa. Aunque su longitud permanece casi constante, puede ser muy corta o puede llegar a ocupar una porción grande del cielo. Generalmente es muy delgada.

6 Persistentes



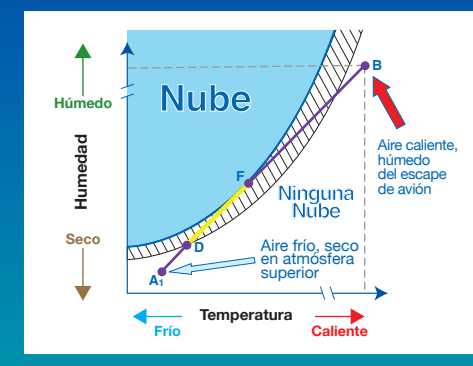
Una estela fina que permanece en el cielo tras haber desaparecido la nave. Estas estelas no son mucho más anchas que las pasajeras y son más delgadas que el grosor de un dedo sostenido a la distancia del brazo extendido.

7 Persistentes que se expanden.



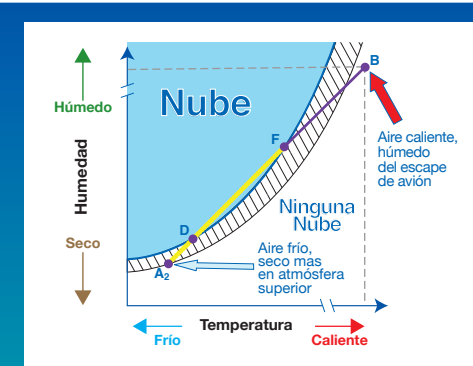
Una estela gruesa que permanece en el cielo tras haber desaparecido el avión. Estas son más anchas que el grosor de un dedo sostenido a la distancia del brazo extendido. Estas estelas pueden dispersarse hasta parecer cirros de formación natural.

Estelas en aire seco → estelas pasajeras



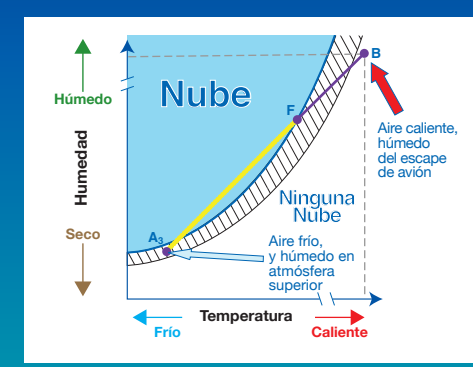
El escape del avión se mezcla con el aire de la atmósfera a lo largo de la línea entre los puntos B y A₁. Una estela se forma en el punto F y persiste hasta el punto D. Cuando la línea recta entre los puntos A₁ y B tan apenas se cruza con la curva de condensación, se forma una estela de vapor pasajera.

Estelas en aire frío → estelas persistentes



Cuando el punto A₂ es tal que la línea recta entre los puntos B y A₂ se cruza más allá del área de condensación, y A₂ está más cerca de la curva de sublimación, una estela más larga y duradera, o persistente se forma entre F y D.

Estelas en aire húmedo → estelas persistentes que se expanden



Cuando el punto A₃ está en la zona rayada (aire húmedo), la adición del escape caliente y húmedo del avión lleva a la formación de estelas persistentes, posiblemente que se expanden ya que las partículas de hielo formadas en el punto F no se sublimarán en el punto A₃.