

11. Estudio del modelo axilsimétrico

Los resultados presentados a continuación serán siempre para $U_\infty = 120m/s$ y para una $h = 10,000m$, mientras que se irán cambiando u_{motor} y si se tiene o no en cuenta los efectos de la compresibilidad.

En primer lugar se mostrarán las mallas usadas para la obtención de resultados en el modelo axilsimétrico, esta malla viene dada en las Figuras 78 y 79. Tal y como se puede observar en la Figura 78 se observa que se ha mallado una sección axial (con $\theta = cte$) del problema siendo la parte inferior de dicha Figura el eje de simetría.

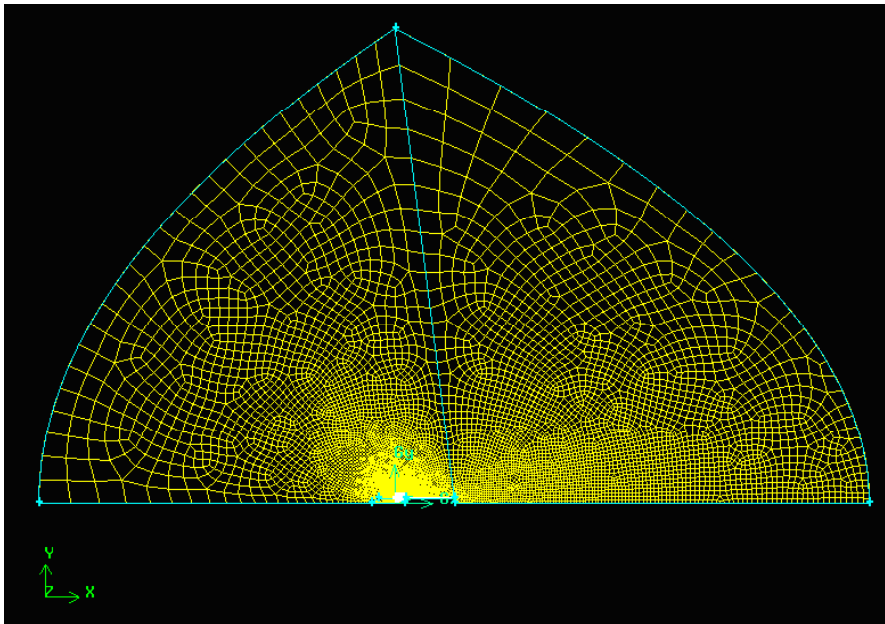


Figura 78: Malla del modelo axilsimétrico

Tanto para el modelo compresible como para el incompresible se ha usado esta misma malla, la única diferencia son las condiciones de contorno aplicada en las fronteras para cada uno de los casos.

Observando la Figura 79 se observa como se ha mallado con elementos más pequeños aquellas zonas en las que se prevén los mayores cambios en las propiedades fluidas (las capa límites, la separación entre chorros y los bordes de ataque del labio). Si bien como se ha comentado en otras ocasiones el tamaño puesto al final en estas zonas no ha sido tan pequeño como para recoger de manera correcta el pico de succión.

11.1. Resultados *Fluent*

Tal y como se hizo para los casos bidimensionales se verá la importancia de los efectos de compresibilidad, para ello se deberán comparar las Figuras 80 y 81. Tal y como ocurría para los dos problemas bidimensionales planteados

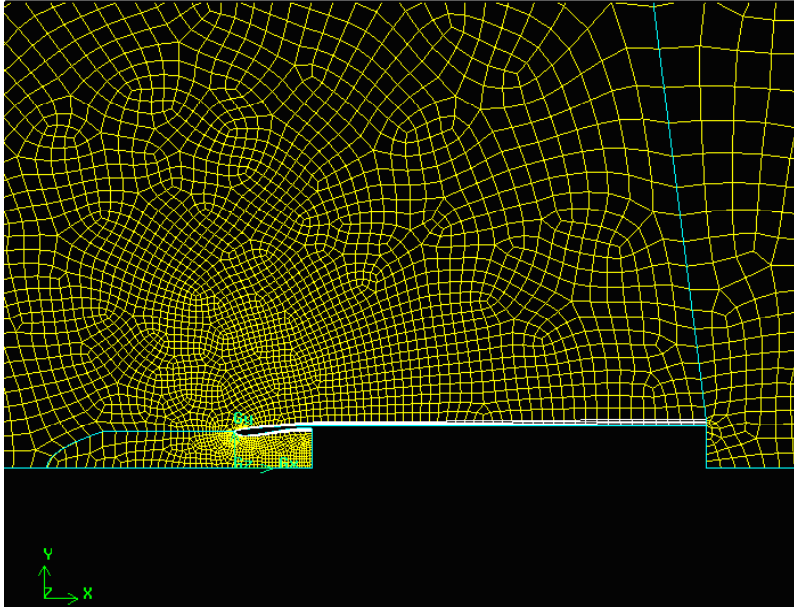


Figura 79: Malla del modelo axilsimétrico. Zoom

anteriormente no hay cambios sustanciales en las distribuciones de presiones en el dominio fluido.

La Figura 82 muestra el número de Mach en todos los puntos del fluido, como la solución compresible es similar a la incompresible el número de Mach en todo el dominio no se aleja mucho de M_∞ .

Por último se muestra de nuevo, mediante la Figura 83 los contornos de velocidad en las inmediaciones del labio superior del motor. En dicha Figura se pueden visualizar tanto el punto de remanso como la presencia de la capa límite de velocidades en el labio del motor, así como el crecimiento de esta capa límite aguas abajo del labio del motor.



Figura 80: Presiones para $u_{motor} = 70m/s$ y para $U_{\infty} = 120m/s$. Modelo axilsimétrico incompresible

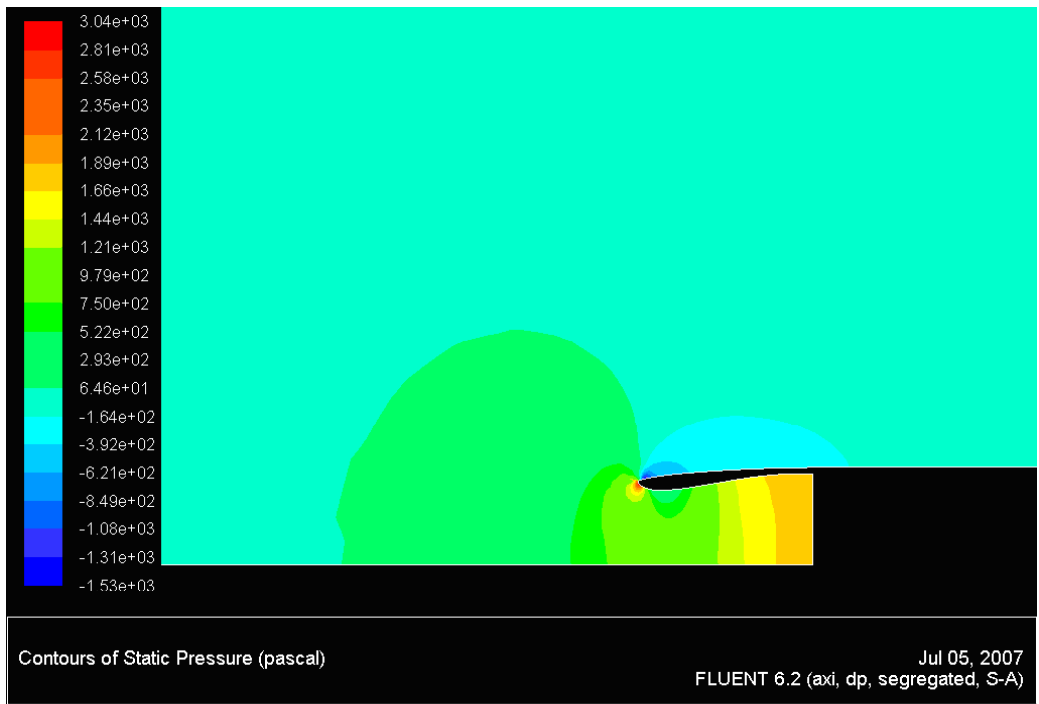


Figura 81: Presiones para $u_{motor} = 70m/s$ y para $U_{\infty} = 120m/s$. Modelo axilsimétrico compresible



Figura 82: Números de Mach para $u_{motor} = 70m/s$ y para $U_{\infty} = 120m/s$. Modelo axilsimétrico compresible

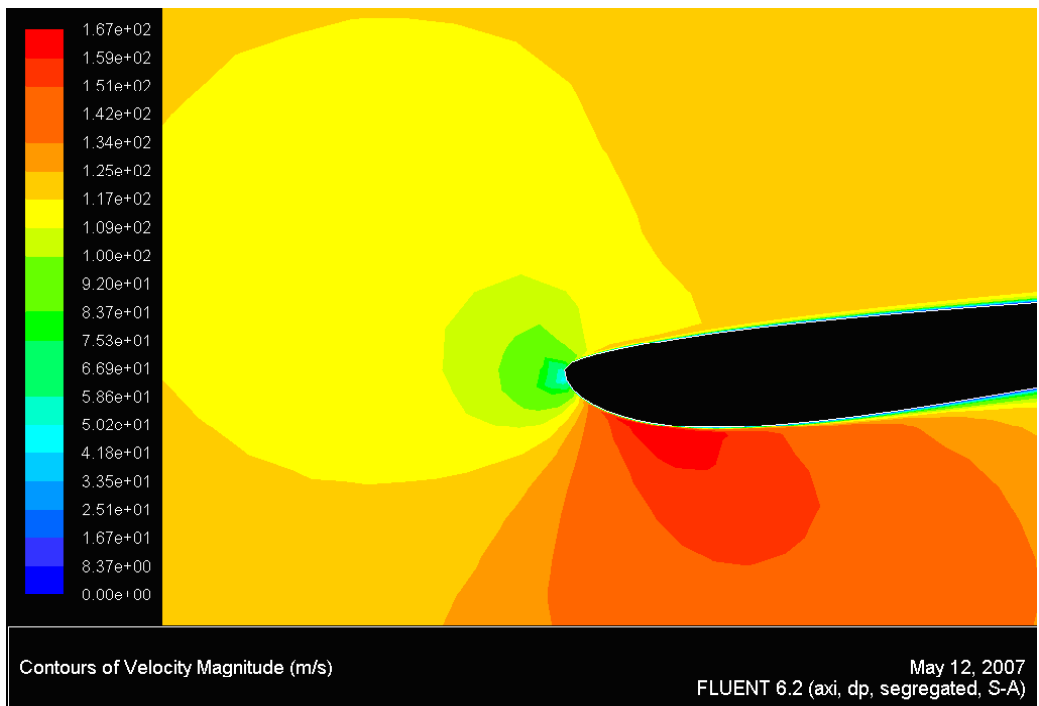


Figura 83: Velocidad en el dominio fluido para $u_{motor} = 100m/s$ y para $U_{\infty} = 120m/s$. Modelo axilsimétrico