

# **ANEJO I: RESULTADOS SIMULACIONES PREVIAS**

## INDICE FIGURAS

|  |   |
|--|---|
| FIGURA 1. SEGUNDO DISEÑO .....                                     | 2 |
| FIGURA 2. RESULTADOS DEL SEGUNDO DISEÑO .....                      | 2 |
| FIGURA 3. TERCER DISEÑO.....                                       | 3 |
| FIGURA 4. RESULTADOS DEL TERCER DISEÑO .....                       | 3 |
| FIGURA 5. CUARTO DISEÑO.....                                       | 4 |
| FIGURA 6. RESULTADOS DEL CUARTO DISEÑO.....                        | 4 |
| FIGURA 7. RESULTADOS DEL CUARTO DISEÑO. VARIACIÓN DE PRESIÓN ..... | 5 |
| FIGURA 8. RESULTADOS DEL CUARTO DISEÑO. GASTO MÁSSICO .....        | 5 |
| FIGURA 9. RESULTADO QUINTO DISEÑO. VARIACIÓN DE PRESIÓN .....      | 6 |

## DISEÑOS Y RESULTADOS

En este documento se presentarán algunos de los diseños que se han ido planteando hasta llegar a la solución final.

Partiendo de la negativa del primer diseño, para el siguiente con la finalidad de reducir las pérdidas a lo largo del conducto y sobre todo en la sección de salida debido al alto coeficiente de descarga, se intentó diseñar una tobera mucho más recta y con una salida no perpendicular al controlador.

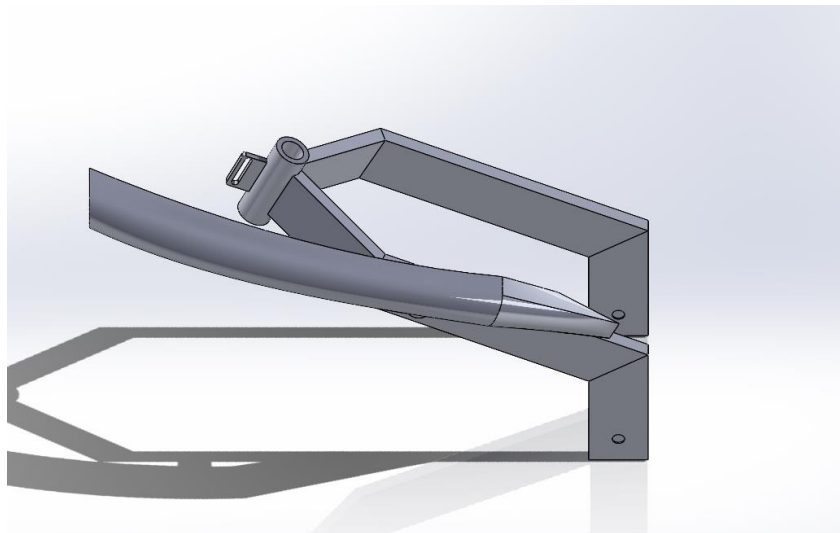


Figura 1. Segundo diseño

No obstante, como se observa en la Figura 2, donde aparecen los resultados obtenidos siguiendo la misma configuración que para el primer diseño. Las presiones son negativas a lo largo de toda la sección de salida. Además, las velocidades que se obtienen siguen siendo demasiado elevadas. Por lo que este diseño tampoco es capaz de mitigar dichas pérdidas.

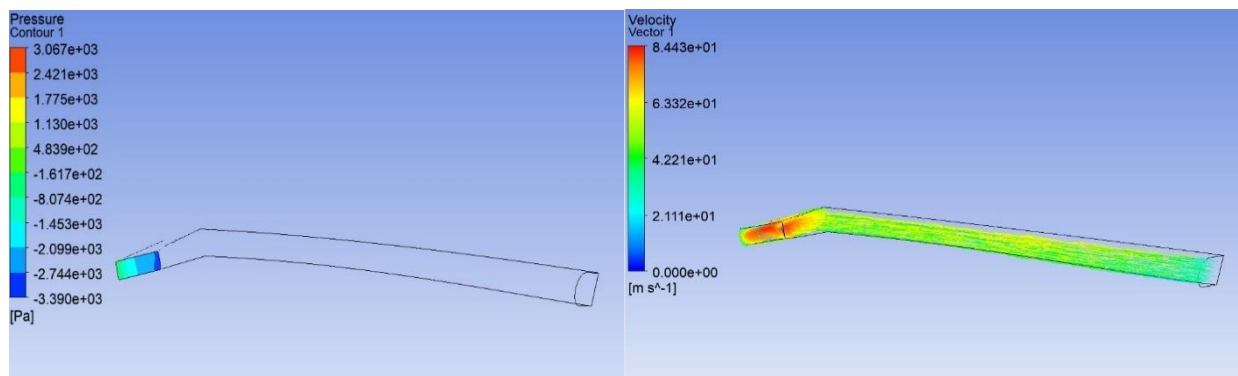


Figura 2. Resultados del segundo diseño

Una vez eliminada la opción de utilizar el orificio del carenado como entrada. Se opta por disponer las entradas, aún en el carenado, pero en los laterales. Con esto, lo que se está priorizando es evitar en la medida de lo posible las pérdidas producidas en la sección de entrada debido a la curvatura a la que el conducto se ve expuesta.

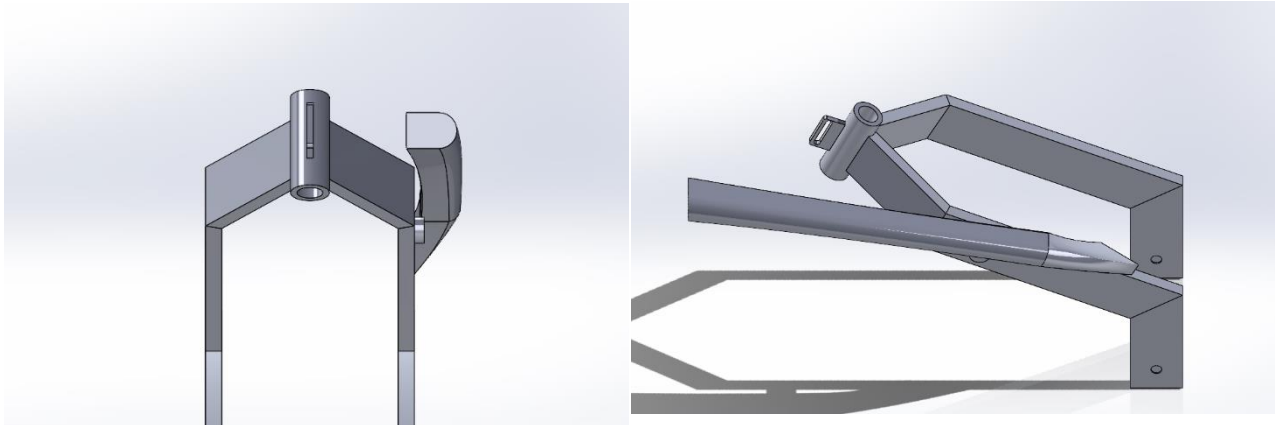


Figura 3. Tercer diseño

A pesar de esto, estas siguen siendo demasiado elevadas a lo largo del conducto.

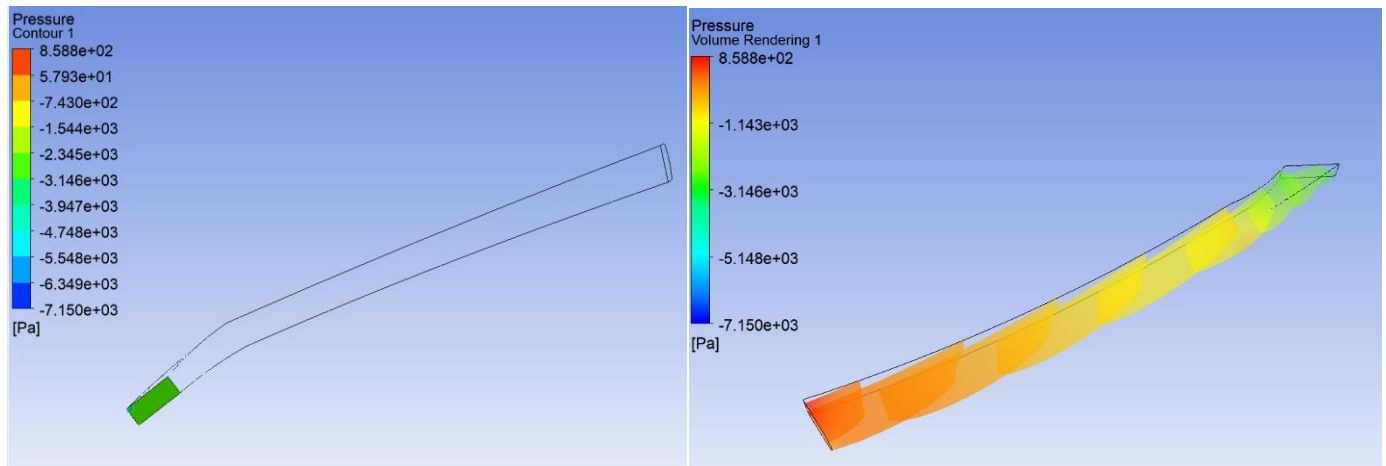
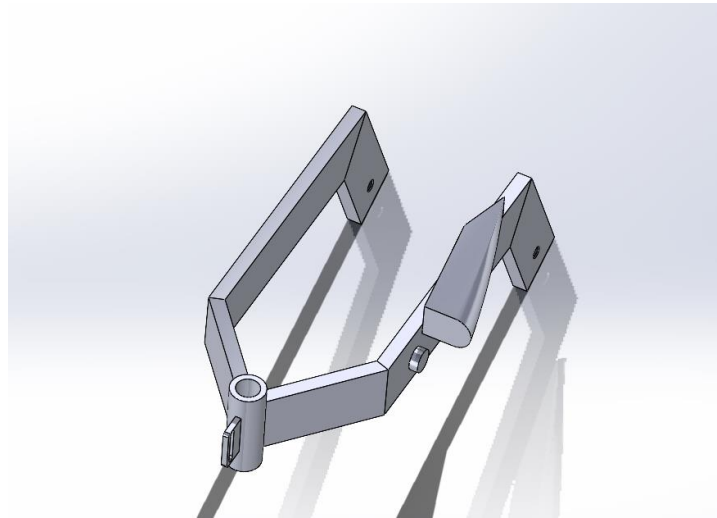


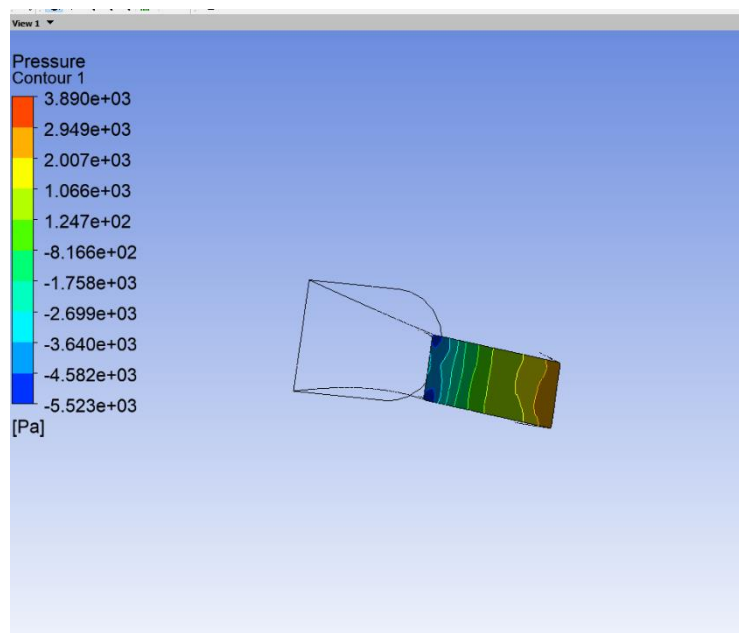
Figura 4. Resultados del tercer diseño

Como consecuencia de estos resultados, se contempla la posibilidad de recortar el tubo de manera que no venga directamente desde la entrada. Algunos de los diseños realizados antes de llegar prototipo final son los siguientes:

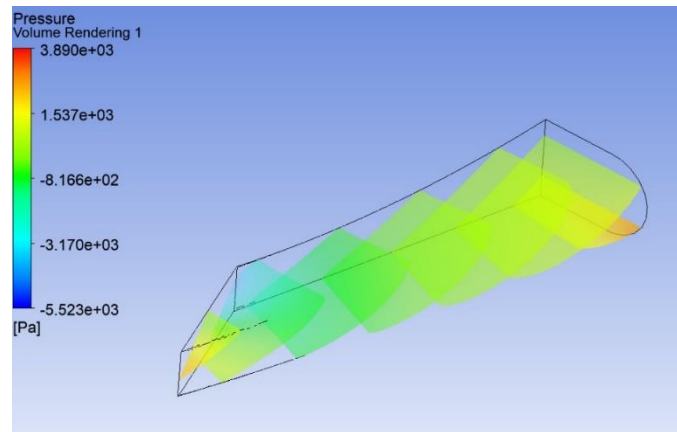


*Figura 5. Cuarto diseño*

Como en lo que se está centrando a partir de ahora es en minimizar las pérdidas a la salida este diseño tampoco sería válido. Además, la velocidad a la salida sigue siendo muy elevada (58,83 m/s) ,así como el gasto másico que tampoco se asemeja en nada a lo calculado (-0,35 kg/s)

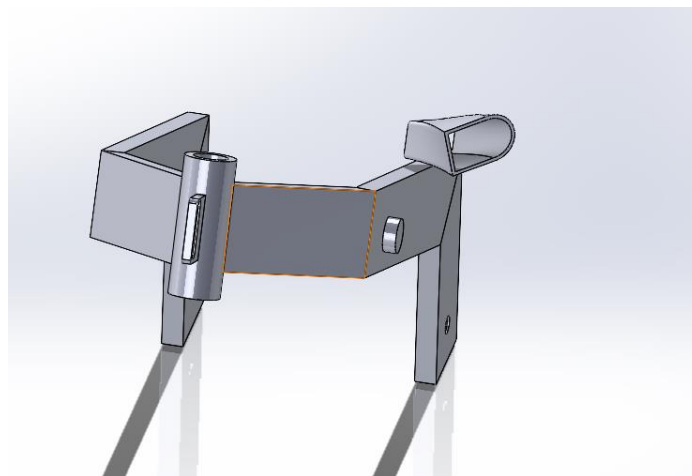


*Figura 6. Resultados del cuarto diseño. Variación presión a la salida*

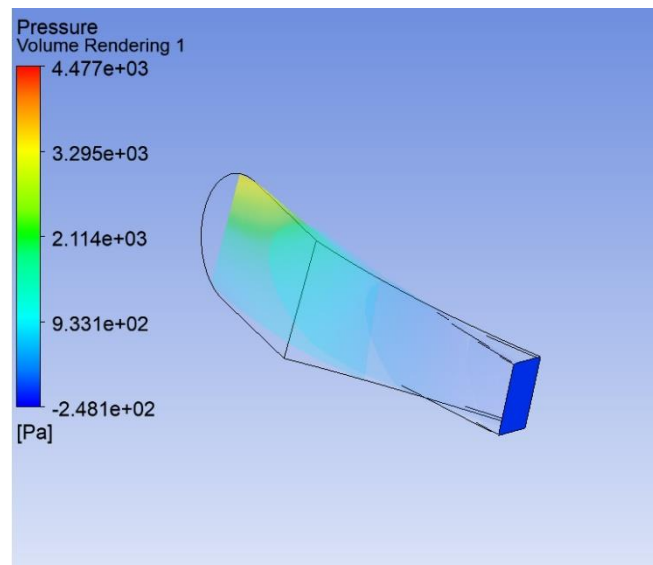


*Figura 7. Resultados cuarto diseño. Variación de presión*

Como último diseño, antes de llegar al resultado óptimo, se prioriza evitar pérdidas en la entrada del conducto, pues como se puede observar las presiones que se dan en la entrada son bastantes elevadas. Esto se puede deber a la mala incisión del aire en el conducto por lo que se separa la sección de entrada respecto del chasis para intentar que sea lo más perpendicular posible al flujo de aire.



*Figura 8. Quinto diseño*



*Figura 9. Resultado quinto diseño. Variación de presión*

Como se puede observar en la Figura 9 se han conseguido eliminar en gran medida las pérdidas a lo largo de todo el conducto. De hecho, ya se han conseguido presiones positivas a excepción de la salida.

No obstante, la velocidad a la salida sigue saliendo demasiado elevada (66,01 m/s) por lo que se llega a la conclusión que las pérdidas que se presentan siguen siendo demasiado elevadas para el sistema que se ha diseñado. Por lo que se decide aumentar la sección de salida con la finalidad de disminuir la eficiencia del conducto con la finalidad de conseguir disminuir las pérdidas en esta sección. A partir de estas hipótesis se ha ido acotando el diseño hasta llegar al diseño final que se puede ver en el punto 5.1.6.