

## **Ejercicio 3.2.2**

### **Codo de tubería**

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

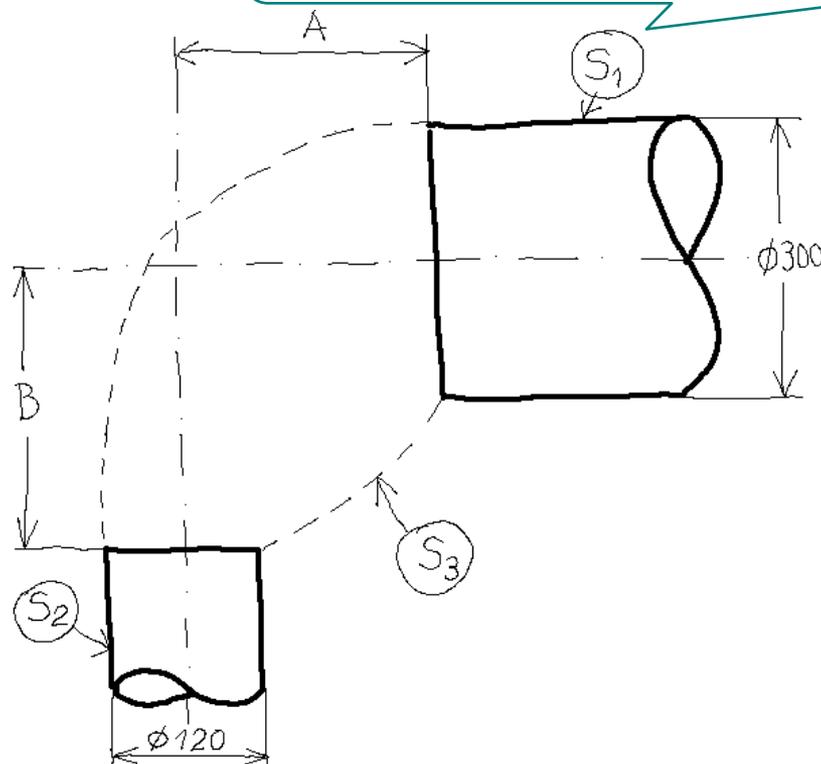
La tarea es diseñar una conducción (S3)

Se trata de una pieza de chapa, de pequeño espesor (10 mm), con forma de tubo o embudo

La condición principal es que debe conectar entre sí otras dos conducciones (S1 y S2)

S1 es una conducción cilíndrica de eje horizontal y diámetro 300 mm

S2 es una conducción cilíndrica de eje vertical y diámetro 120 mm



Tarea

Estrategia

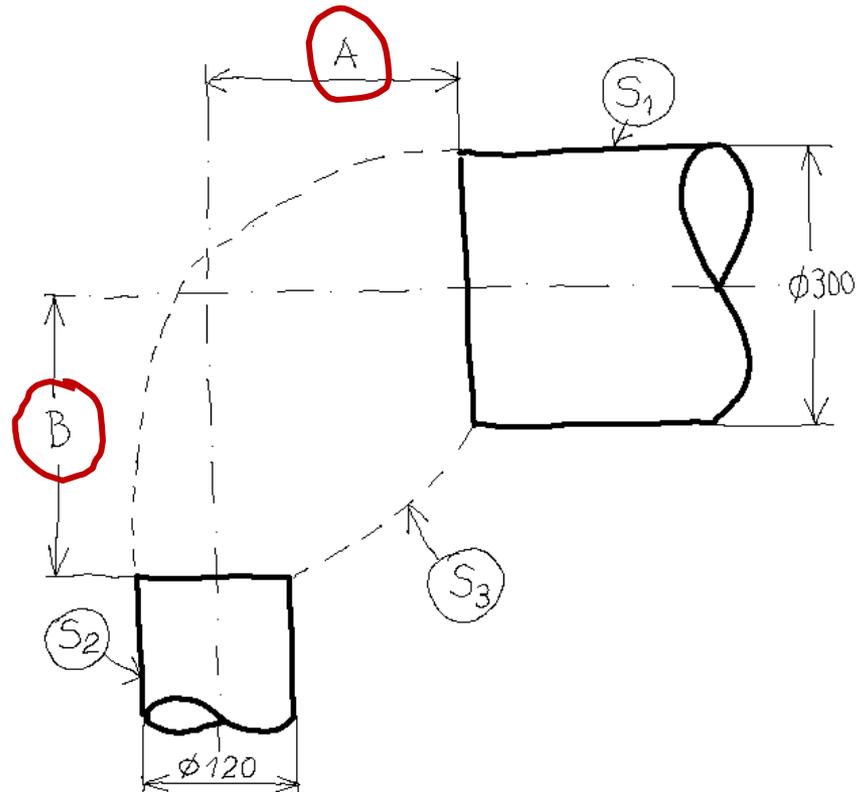
Ejecución

Conclusiones



Se pueden elegir las dimensiones "A" y "B"

Porque S1 y S2 se pueden cortar por donde se considere conveniente



S3 debe cumplir las siguientes condiciones:

1 S3 debe ser reglada y desarrollable

Para simplificar la fabricación

2 Las intersecciones entre S3 y las otras superficies deben ser circunferencias

Para simplificar el montaje

3 Las generatrices de S3 deben formar un ángulo mínimo de  $35^\circ$  con las generatrices de S1

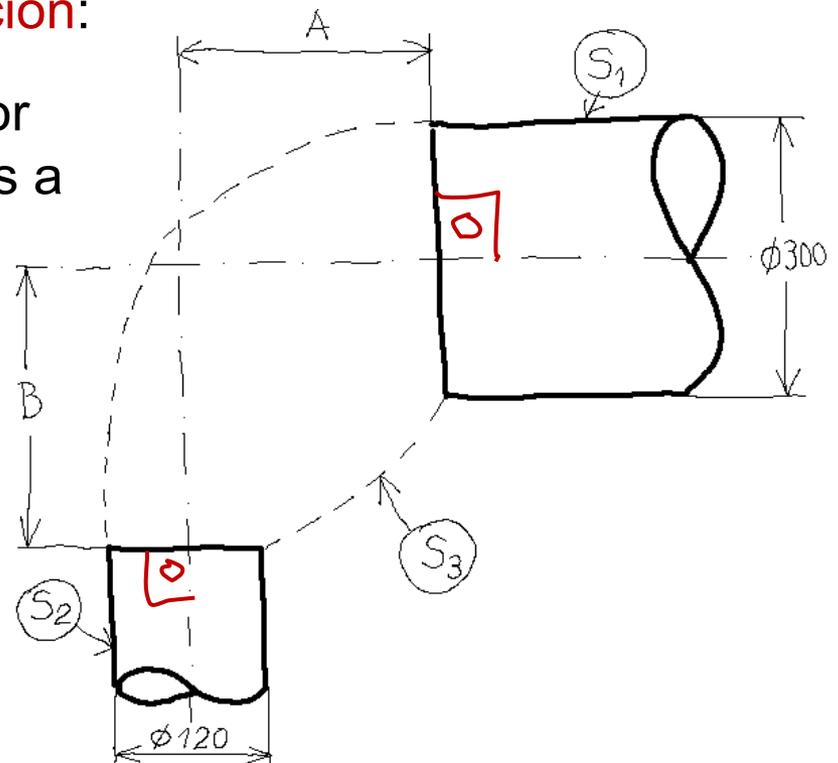
Para garantizar una pendiente adecuada para que circule el fluido

Es más fácil modelar simplificando los cuerpos como si fueran superficies

Al final, incrementando el espesor de las superficies, puede obtener fácilmente el sólido

Para cumplir la **segunda condición**:

debe cortar  $S_1$  y  $S_2$  por planos perpendiculares a sus respectivos ejes



Tarea

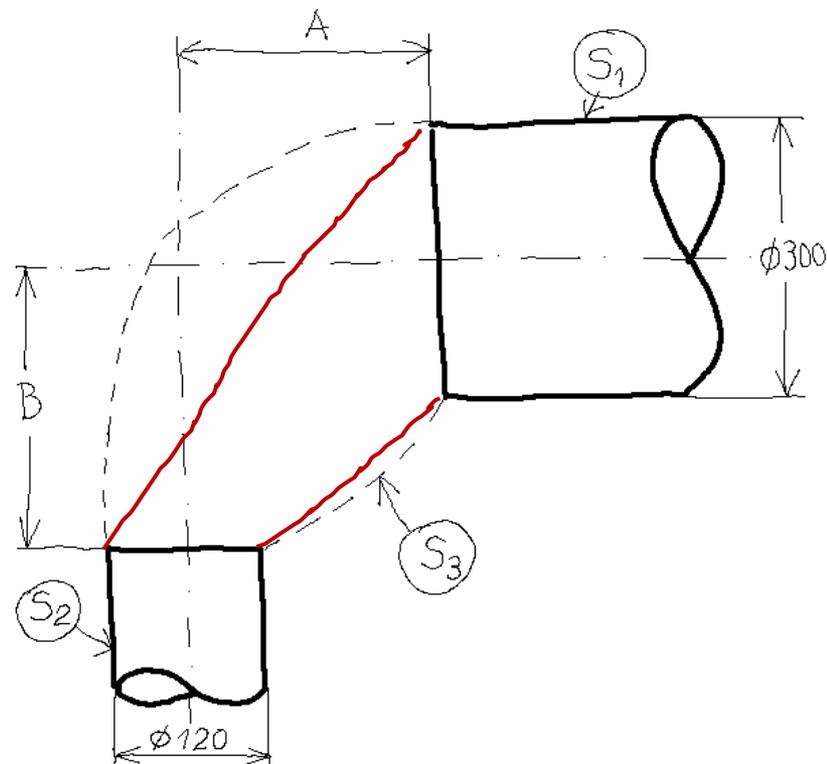
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

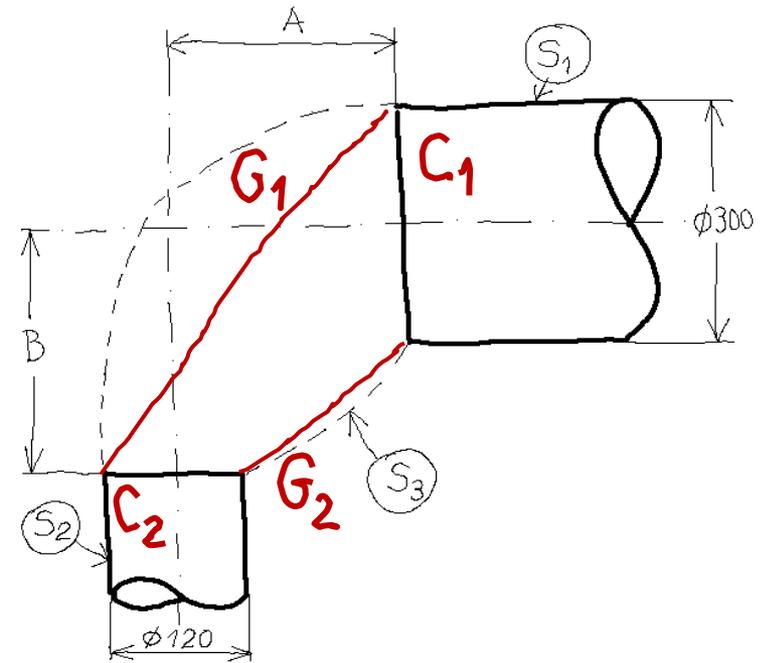
Para cumplir la **primera condición:**

debe definir una superficie cónica oblicua

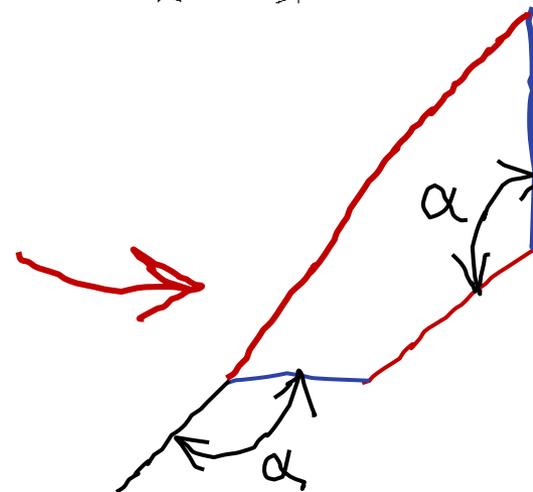




Para asegurar que los segmentos  $G_1$  y  $G_2$  son generatrices de un cono oblicuo cuyas bases son las circunferencias  $C_1$  y  $C_2$  se aplica la **condición de antiparalelismo** entre ambas



Dos rectas ( $r_1, r_2$ ) se denominan antiparalelas a otras dos ( $s_1, s_2$ ) si se cumple que los pares de rectas homólogas se cortan bajo ángulos iguales



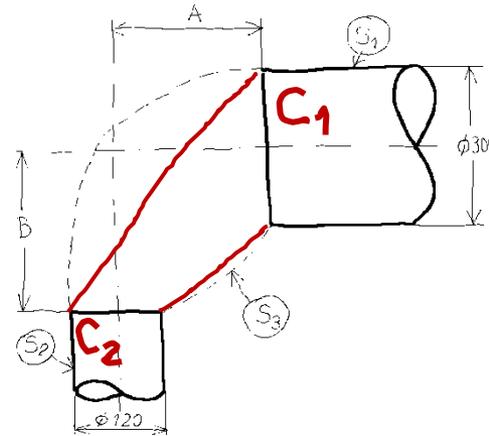
Tarea

Estrategia

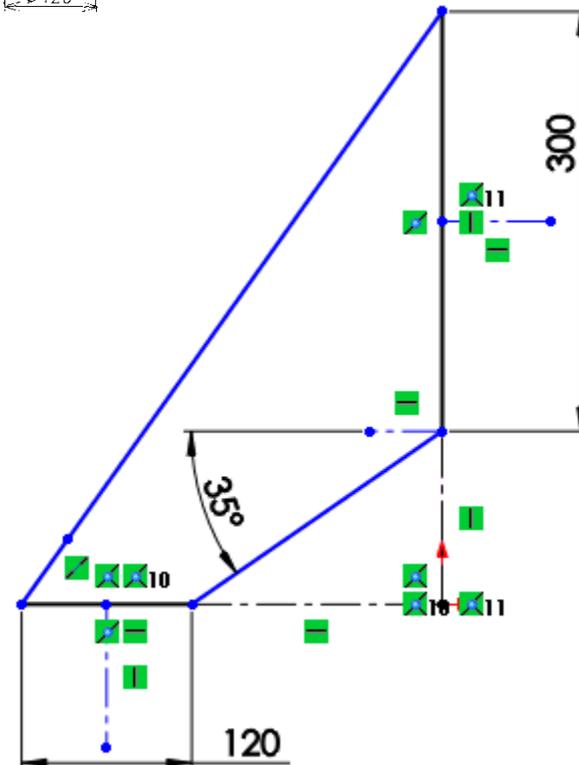
Ejecución

Conclusiones

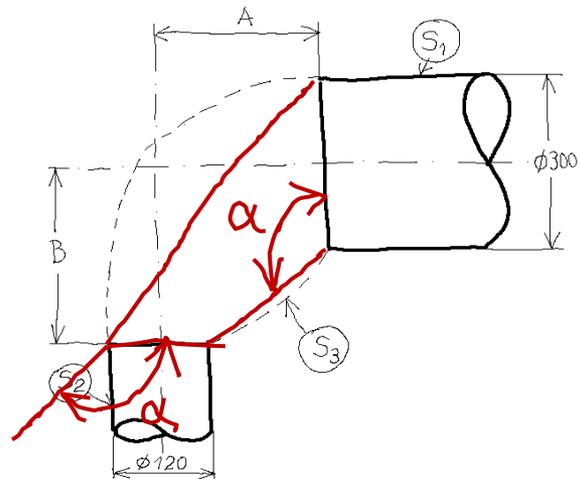
Para modelar S3  
debe obtener C1 y C2



Para ello, dibuje el  
cuadrilátero de la  
intersección del  
conjunto S1, S2, S3  
con el plano de  
simetría común



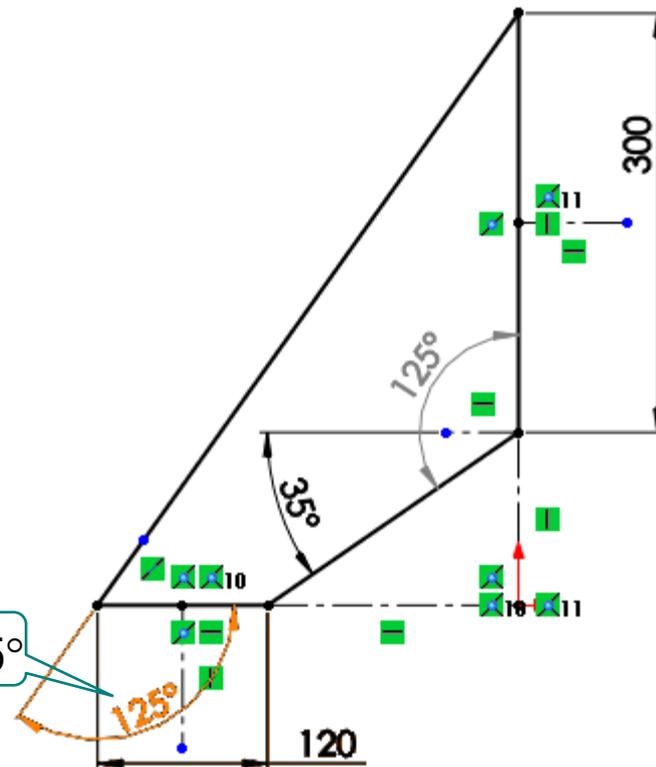
Después debe  
añadir la condición  
de antiparalelismo



Basta dar el mismo valor  
a las dos cotas

Asignando, por ejemplo,  
el valor mínimo que puede tomar  $\alpha$

$$\alpha_{\min} = 90 + 35 = 125^\circ$$



Tarea

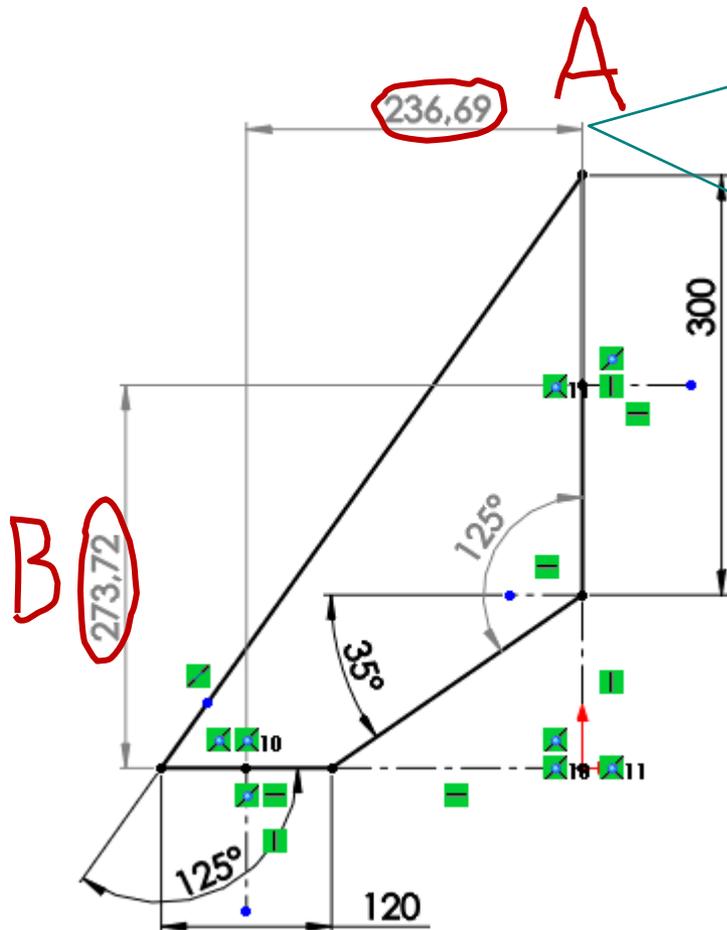
Estrategia

Ejecución

Conclusiones



Ahora es fácil determinar los valores de A y B



¡Podemos visualizar las cotas, pero no podemos convertirlas en cotas principales, porque la figura estaría sobre-restringida!

SOLIDWORKS



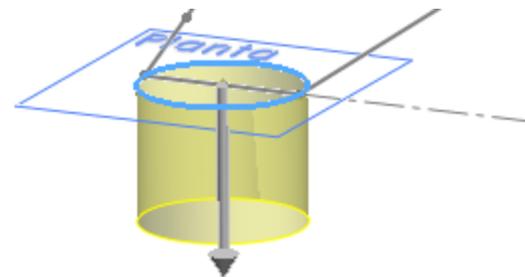
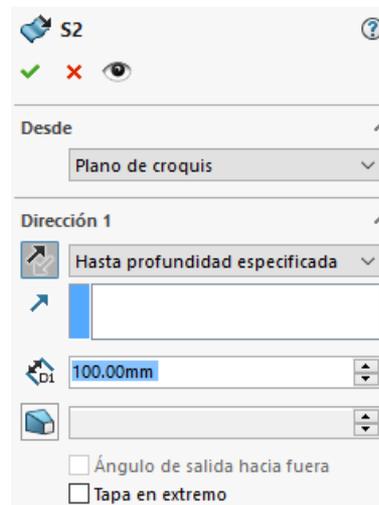
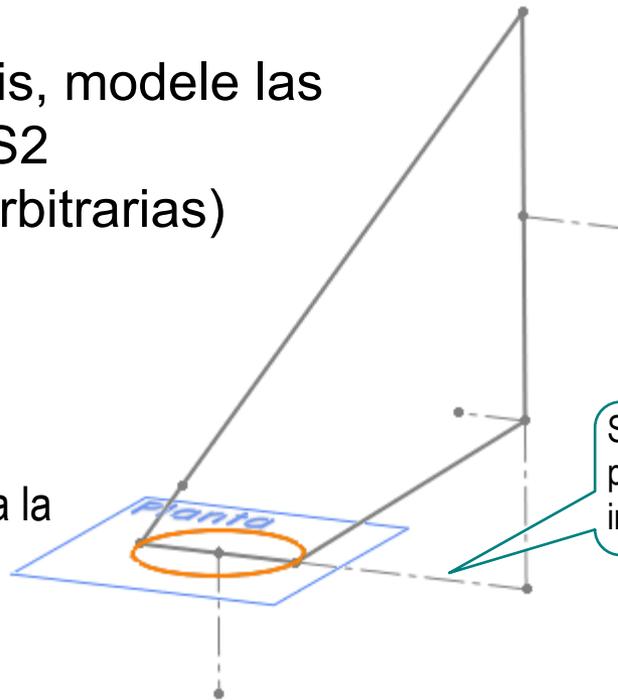
La cota seleccionada es una cota conducida. Su valor no se puede cambiar.

Aceptar

A partir del croquis, modele las superficies S1 y S2 (con longitudes arbitrarias)

✓ Dibuje una circunferencia para la boca de S2

✓ Extruya una superficie



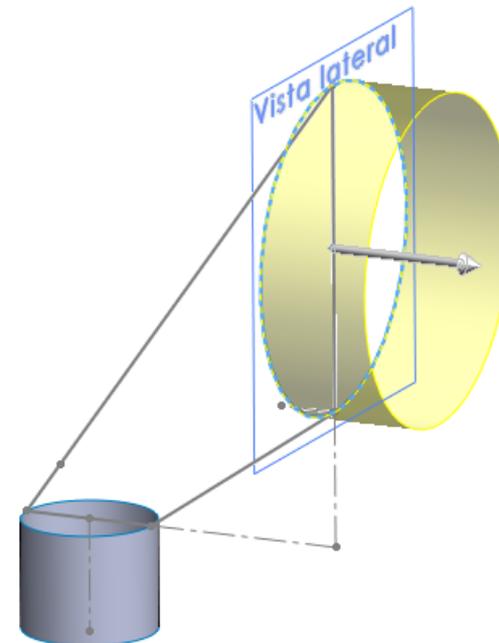
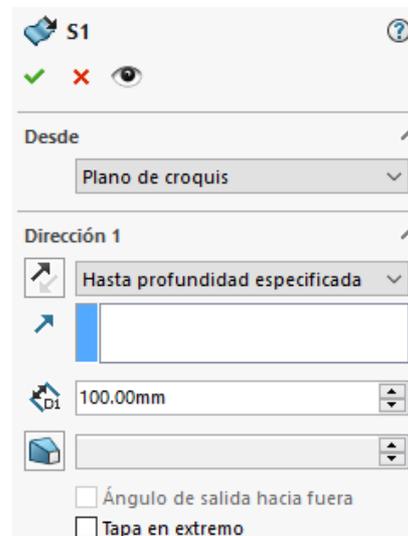
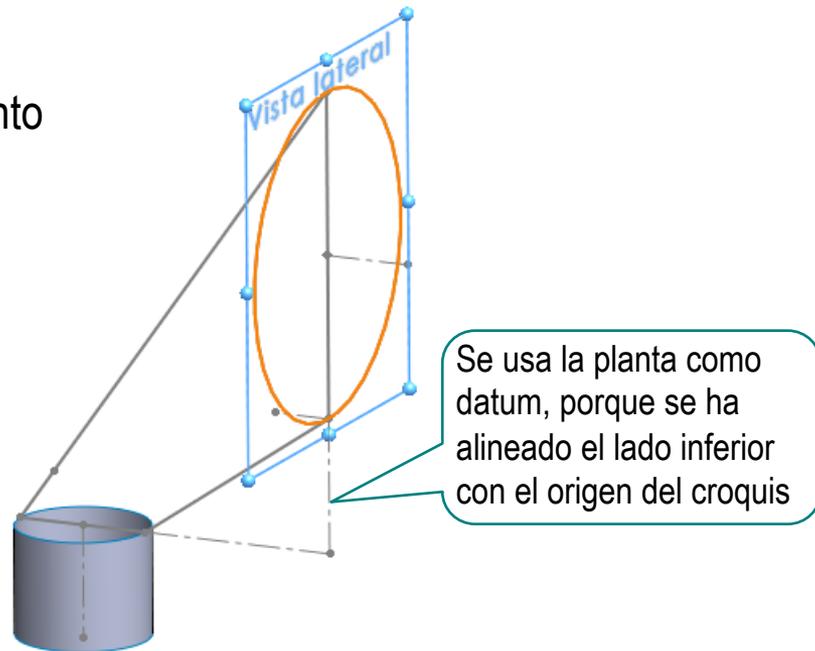
Tarea

Estrategia

**Ejecución**

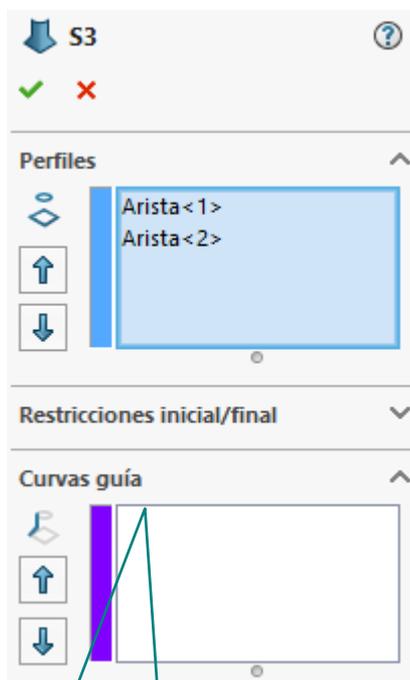
Conclusiones

✓ Repita el procedimiento para S1

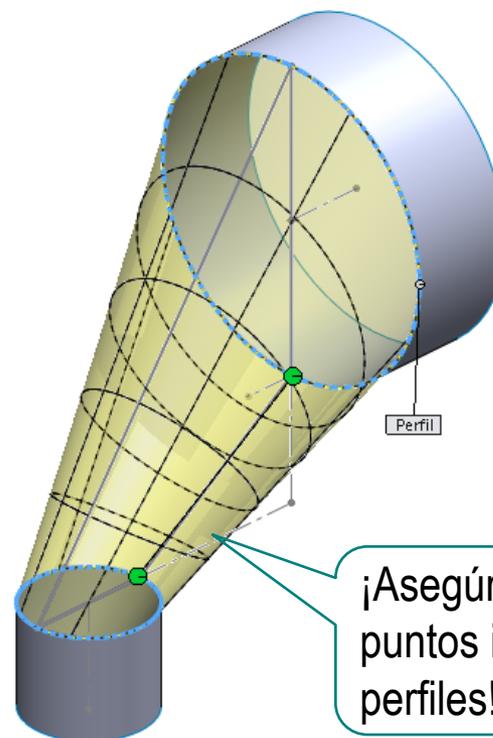


A partir de las bocas de S1 y S2, genere S3

Utilice *recubrir superficie*



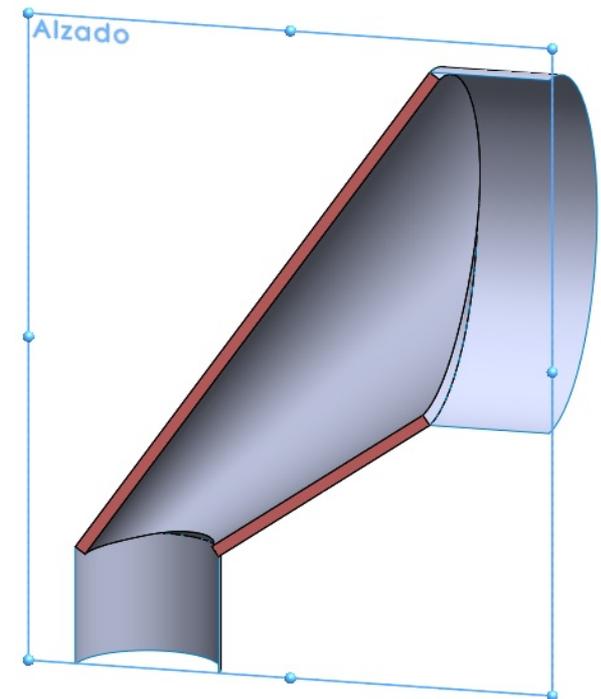
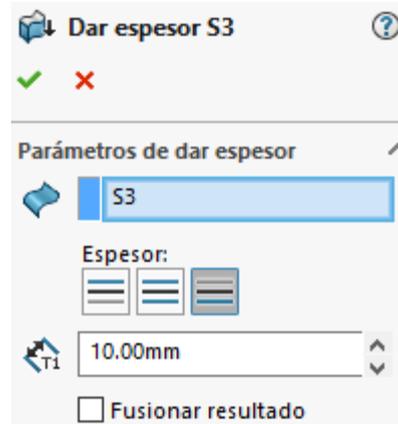
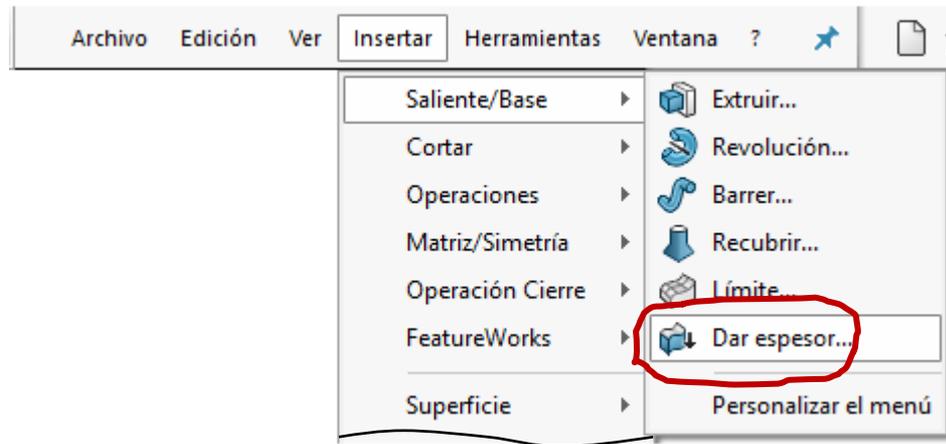
¡No defina curvas guía, para obtener una superficie reglada!



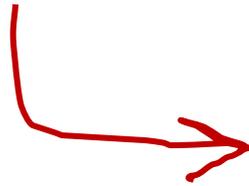
¡Asegúrese de alinear los puntos iniciales de ambos perfiles!

Tarea  
Estrategia  
**Ejecución**  
Conclusiones

Incremente el espesor para obtener el cuerpo sólido



Los elementos definitorios  
de las superficies que intervienen en el problema  
se determinan mediante un único croquis paramétrico



Conocidos los elementos definitorios  
es sencillo modelar las superficies



En las intersecciones entre superficies, pueden aparecer  
problemas al aumentar el espesor