

# Diseño del sistema de transporte de CO2 capturado en un sistema BECCS desde la provincia Pichincha hasta Shushufindi.

## PROBLEMA

El diseño del sistema de transporte de CO2 es parte clave de la problemática y solución, ya que debe garantizar un transporte seguro y eficiente del CO2 desde la provincia Pichincha hasta Shushufindi. Esto incluye considerar factores como la selección del transporte, el equipo necesario, caminos adecuados, reglas de seguridad e interacción con la comunidad y el medio ambiente.

## OBJETIVO GENERAL

Realizar el diseño del sistema requerido para transportar el CO2 capturado en un sistema BECCS.

## PROPUESTA

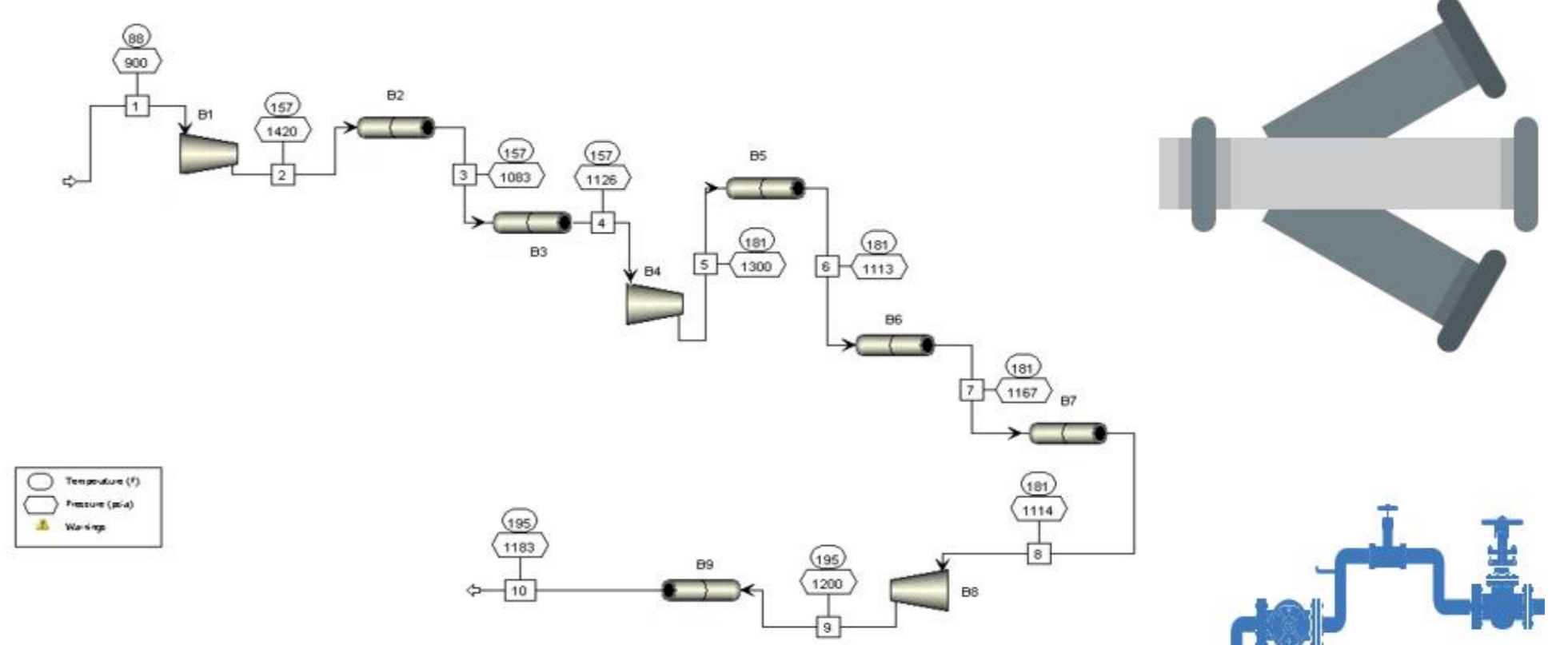
Nuestra propuesta es determinar las condiciones de operación adecuadas para el transporte del CO2, además encontrar el número de estaciones de compresión y diseñarlas en base a las normativas existentes. Finalmente, realizar un esquema general de la solución del sistema de transporte adecuado para transportar el CO2 y el análisis económico de los costos generales involucrados en el proyecto.

## RESULTADOS

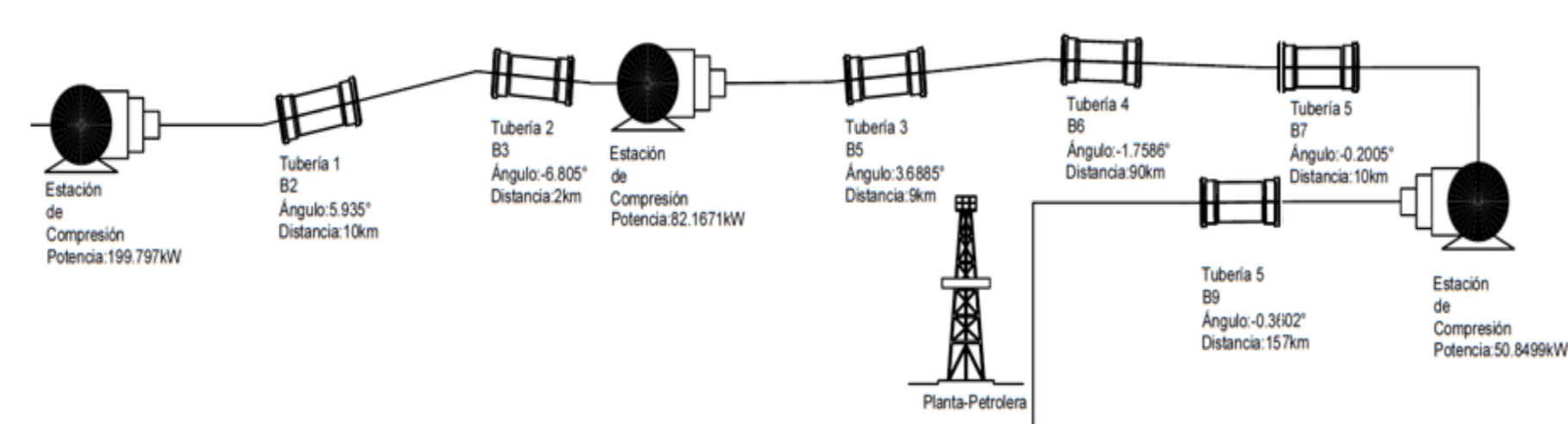
### TRAYECTORIA



### SOLUCIÓN 1 (SOFTWARE)



### ESQUEMÁTICO SISTEMA DE TRANSPORTE



### COSTOS ASOCIADOS CON LOS COMPRESORES

Ítem	Descripción	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	Compresor	1 Unidad	\$ 24.600,00	\$ 24.600,00
2	Compresor	1 Unidad	\$ 9.000,00	\$ 9.000,00
3	Compresor	1 Unidad	\$ 4.400,00	\$ 4.400,00
4	Impuestos + Flete	30% compresores	-	\$ 11.400,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 38.000,00</b>	<b>\$ 49.400,00</b>

### COSTOS DE OPERACIÓN

Detalle	COSTOS ELECTRICIDAD			Total
	KW	KWh	Costo Eléctrico	
Compresor 1	199,8	1750248	\$0,092	\$161.022,816
Compresor 2	82,17	719809,2	\$0,092	\$66.222,446
Compresor 3	50,85	445446	\$0,092	\$40.981,032
				\$268.226,294
Iluminación y Op. Adicional				5%
Subtotal				\$13.411,315
MANTENIMIENTO, GESTIÓN Y REPARACIONES (C/R)				3%
TOTAL				\$289.158,366
				\$570.795,975

### COSTOS INICIALES TOTALES

Ítem	Descripción	Valor
1	Costos de tuberías	\$ 9.583.176,00
2	Costos de Construcción	\$ 33.588,60
3	Costos de Compresores	\$ 49.400,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 9.666.164,60</b>

### COSTOS DE TRANSPORTE DEL CO2

		KW*h (1año)	KW*h (20años)
Costos Totales	\$ 13.929.692,96		
Energía de la Planta	20000	175200000	3504000000
<b>Costo del Transporte CO2</b>			<b>\$ 0,003975</b>

## CONCLUSIONES

El diseño considerando tuberías con aislante térmico demostró ser una decisión acertada, puesto que se redujeron las pérdidas de calor, garantizando que el fluido durante todo el recorrido mantenga sus condiciones supercríticas a lo largo de todo el trayecto.

La seguridad es otro aspecto fundamental que respalda la elección del aislante térmico en las tuberías. Al mantener las condiciones estables y prevenir cambios bruscos en la temperatura y presión del CO2, se minimiza el riesgo de condensación, crecimiento microbiano y otros daños asociados a la humedad. Esto contribuye a un transporte más seguro y confiable del CO2 en estado supercrítico, lo cual es crucial considerando la naturaleza delicada de este proceso.

El costo por transporte de Dióxido de Carbono en estado supercrítico desde Pichincha hasta Shushufindi fue 0,003968 centavos Kw/h, que en comparación con los 9,2 centavos Kw/h, representa un porcentaje bajo, por lo tanto, se justifica económicamente el desarrollo del diseño.